

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 9 1 9 7
Application Number:

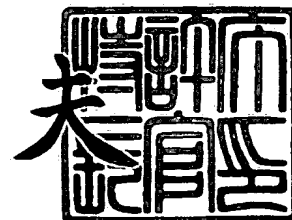
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 3 9 1 9 7]

出 願 人 本 田 技 研 工 業 株 式 会 社
Applicant(s):

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2 0 0 3 年 9 月 2 9 日

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 9 8 5 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102323501

【提出日】 平成14年11月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B62D 25/20

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 川辺 悟

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 山口 俊澄

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両フロア構造

【特許請求の範囲】

【請求項1】 左右のフロアフレームに複数のクロスメンバを所定間隔をおいて掛け渡し、この様なフロアフレームおよびクロスメンバにフロアパネルを載置した車両フロア構造において、

前記左右のフロアフレームおよび一対のクロスメンバで形成した略矩形状の空間に、波状に形成した波板を、その稜線部が車体前後方向に向くように配置し、

この波板の左右側部をそれぞれ左右のフロアフレームに結合するとともに、前後端部をそれぞれ一対のクロスメンバに結合し、

かつ波板の上側稜線部を前記フロアパネルに結合したことを特徴とする車両フロア構造。

【請求項2】 左右のフロアフレームに複数のクロスメンバを所定間隔をおいて掛け渡し、この様なフロアフレームおよびクロスメンバをフロアパネルに載置した車両フロア構造において、

前記左右のフロアフレームおよび一対のクロスメンバで形成した略矩形状の空間に、波状に形成した波板を、その稜線部が車体前後方向に向くように配置し、

この波板の左右側部をそれぞれ左右のフロアフレームに結合するとともに、前後端部をそれぞれ一対のクロスメンバに結合し、

かつ波板の下側稜線部を前記フロアパネルに結合したことを特徴とする車両フロア構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、左右のフロアフレームに複数のクロスメンバを所定間隔をおいて掛け渡し、フロアフレームおよびクロスメンバにフロアパネルを備えた車両フロア構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

図19は従来の車両フロア構造を示す平面図である。

自動車用の車両フロア構造のなかには、左右のフロアフレーム200, 201を一定間隔をおいて前後方向に向けて配置し、これら左右のフロアフレーム200, 201に複数のクロスメンバ202~209を所定間隔をおいて掛け渡し、これらの部材にフロアパネル210を載置することで構成したものがある。

左右のフロアフレーム200, 201の前端には、サイドフレーム211を結合している。

【0003】

この車両フロア構造によれば、左右フロアフレーム200, 201を複数のクロスメンバ202~209で結合しただけなので、万が一車両がオフセット衝突して、例えば右フロアフレーム201に大きな荷重 f がかかった場合、この大きな荷重 f が左フロアフレーム200に伝わることはほとんどない。

【0004】

よって、右フロアフレーム201に大きな荷重 f がかかった場合には、その荷重 f の殆ど全てを右フロアフレーム201で負担することになる。このため、大きな荷重 f による右フロアフレーム201の変形を抑えるためには、右フロアフレーム201の強度を高める必要がある。

【0005】

このような不均一な荷重 f は、必ずしも右フロアフレーム201にかかるわけではなく、左フロアフレーム200にかかることもある。このため、左右のフロアフレーム200, 201の強度をそれぞれ、大きな荷重に耐えられるように設計する必要があり、そのことがフロアフレーム200, 201の重量が増す要因になっていた。

【0006】

ところで、車両フロア構造を補強するために、左右のフレーム間に補強部材を配置したものが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【0007】

【特許文献1】

特開2000-135990公報（第3頁、図1、図3）

【0008】

以上の特許文献1の図1、図3を再掲して、従来の技術を詳しく説明する。

図20(a), (b)は従来の車両フロア構造を説明する図であり、(a)は平面図、(b)は(a)のb-b線断面図である。なお、符号を振り直した。

車両フロア構造220は、キャブフロア(図示せず)の下方に左右のアンダフレーム221, 222を配置し、このアンダフレーム221, 222に補強部材223を配置し、この補強部材223の左右側部をそれぞれ左右のアンダフレーム221, 222に取り付けたものである。

【0009】

この補強部材223は、(b)に示すように複数本の突部224...を並設することで凹凸状に形成した波板パネルである。この補強部材223を左右のアンダフレーム221, 222間に備えることで、例えば左右のアンダフレーム221, 222に荷重が均等にかかった場合には、左右のアンダフレーム221, 222を補強することができる。

【0010】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、上記公報の車両フロア構造220は、補強部材223の左右側部225, 226を左右のアンダフレーム221, 222にそれぞれ取り付けただけなので、万が一車両がオフセット衝突して、例えば、(a)に示すように右アンダフレーム222に大きな荷重fがかかった場合、この大きな荷重fが左アンダフレーム221に伝わることはほとんどない。

【0011】

よって、右アンダフレーム222に大きな荷重fがかかった場合には、その荷重fの殆ど全てを右アンダフレーム222で負担することになる。このため、大きな荷重fによる右アンダフレーム222の変形を抑えるためには、右アンダフレーム222の強度を高める必要がある。

【0012】

このような不均一な荷重は、必ずしも右アンダフレーム222にかかるわけではなく、左アンダフレーム221にかかることが考えられる。このため、左右の

アンダフレーム 221, 222 の強度をそれぞれ、大きな荷重 f に耐えられるように設計する必要があり、そのことが左右のアンダフレーム 221, 222 の重量が増す要因になっていた。

【0013】

そこで、本発明の目的は、フレームの強度を保ちながら、重量の増加を抑えることができる車両フロア構造を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 は、左右のフロアフレームに複数のクロスメンバを所定間隔をおいて掛け渡し、この様なフロアフレームおよびクロスメンバにフロアパネルを載置した車両フロア構造において、前記左右のフロアフレームおよび一対のクロスメンバで形成した略矩形状の空間に、波状に形成した波板を、その稜線部が車体前後方向に向くように配置し、この波板の左右側部をそれぞれ左右のフロアフレームに結合するとともに、前後端部をそれぞれ一対のクロスメンバに結合し、かつ波板の上側稜線部を前記フロアパネルに結合したことを特徴とする。

【0015】

左右のフロアフレームとクロスメンバとで空間を形成し、この空間に波板を、その稜線部が車体前後方向に向くように配置した。さらに、波板の左右側部を左右のフロアフレームに結合し、前後端部を一対のクロスメンバに結合し、波板の上側稜線部をフロアパネルに結合した。

【0016】

よって、左右のフロアフレームとクロスメンバとで形成した空間を波板で塞ぐことができる。さらに、波板を車両前後方向に向けて配置したので、万が一車両がオフセット衝突して、例えば右フロアフレームに大きな荷重が後向きにかかった場合、この大きな荷重を右フロアフレームから波板を介して左フロアフレームに伝えることができる。

これにより、右フロアフレームにかかった大きな荷重を分散させて、左右のフロアフレームおよびその間のフロアパネルと波板とで負担することができる。し

たがって、右フロアフレームの強度をある程度抑えても、右フロアフレームの変形を防止することができる。

【0017】

ここで、このような不均一な荷重は、必ずしも右フロアフレームにかかるわけではなく、左フロアフレームにかかる可能性があるが、その場合にも、大きな荷重を右フロアフレームおよびその間のフロアパネル15と波板30とに分散させて負担することができる。

したがって、左フロアフレームの強度をある程度抑えても、左フロアフレームの変形を防止することができる。

【0018】

請求項2は、左右のフロアフレームに複数のクロスメンバを所定間隔をおいて掛け渡し、この様なフロアフレームおよびクロスメンバをフロアパネルに載置した車両フロア構造において、前記左右のフロアフレームおよび一对のクロスメンバで形成した略矩形状の空間に、波状に形成した波板を、その稜線部が車体前後方向に向くように配置し、この波板の左右側部をそれぞれ左右のフロアフレームに結合するとともに、前後端部をそれぞれ一对のクロスメンバに結合し、かつ波板の下側稜線部を前記フロアパネルに結合したことを特徴とする。

【0019】

左右のフロアフレームとクロスメンバとで空間を形成し、この空間に波板を、その稜線部が車体前後方向に向くように配置した。さらに、波板の左右側部を左右のフロアフレームに結合し、前後端部を一对のクロスメンバに結合し、波板の下側稜線部をフロアパネルに結合した。これにより、請求項1と同様の効果を得ることができる。

【0020】

ところで、車両フロア構造は前後輪の車軸近傍で支える構造のため、前後輪の車軸近傍を支点にして下方に湾曲する。この際に、車両フロア構造は上面が圧縮状態になり、下面が引張り状態になる。

そこで、請求項2において、波板を前後方向に向けてをフロアパネルの上方に配置することにした。波板はフロアパネルと比較して前後方向の曲げ強度が高い

ので、強度の高い波板をフロアパネルの上方に配置することで、圧縮側に強度の高い部材を配置することができる。

これにより、車両フロア構造の曲げ強度を高くすることができる。

【0021】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。ここで、「前」、「後」、「左」、「右」は運転者から見た方向に従う。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係る車両フロア構造（第1実施形態）を示す平面図である。

車両フロア構造10は、左右のフロアフレーム11、12を一定間隔をおいて前後方向に向けて配置し、これらの左右のフロアフレーム11、12の前端にサイドフレーム13を取り付け、左右のフロアフレーム11、12に第1～第7の複数本（7本）のクロスメンバ21～27を所定間隔をおいて掛け渡し、左右のフロアフレーム11、12および第1、第2（一对）のクロスメンバ21、22で形成した略矩形状の空間28に、波状に形成した波板30を、その上側稜線部（稜線部）35・・・が車体前後方向に向くように配置し、この波板30の左右側部31、32をそれぞれ左右のフロアフレーム11、12に結合するとともに、前後端部33、34をそれぞれ第1、第2のクロスメンバ21、22に結合し、左右のフロアフレーム11、12および第1～第7のクロスメンバ21～27にフロアパネル15を載置するとともに、このフロアパネル15に波板30の上側稜線部35・・・を結合したものである。

【0022】

この車両フロア構造10は、左右のフロアフレーム11、12の外側にそれぞれ左右のサイドシル40、41を配置し、左サイドシル40、左フロアフレーム11、第1クロスメンバ21および第2クロスメンバ22で形成した略矩形状の空間42に左補強板43を配置し、右サイドシル41、右フロアフレーム12、第1クロスメンバ21および第2クロスメンバ22で形成した略矩形状の空間44に右補強板45を配置し、フロアパネル15の前後端16、17を第1、第5のクロスメンバ21、25にそれぞれ結合し、フロアパネル15の左右端18、

19を左右のサイドシル40, 41にそれぞれ結合したものである。

【0023】

図2は本発明に係る車両フロア構造（第1実施形態）の要部を示す斜視図である。

車両フロア構造10は、第1クロスメンバ21を断面略U字状に形成し、この第1クロスメンバ21に波板30の前端33を結合し、第1クロスメンバ21の上部（前後の平坦片）46, 47および波板30の上側稜線部35…にフロアパネル15を結合したものである。

【0024】

この波板30の前端33を第1クロスメンバ21に結合する構成は、波板30の後端34を第2クロスメンバ22（図1参照）に結合する構成と同一であり、波板30の後端34を第2クロスメンバ22に結合する構成についての説明は省略する。

【0025】

図3は本発明に係る車両フロア構造（第1実施形態）の要部を示す分解斜視図であり、第1クロスメンバ21および波板30を示す。

第1クロスメンバ21は、車体の横方向に延びた底面48と、底面48の前端に立てた前壁面49と、底面48の後端に立てた後壁面50と、前後の壁面49, 50のそれぞれの上端に形成した前後の平坦片46, 47とから断面略U字形に形成した部材である。

【0026】

波板30は、車体の前後方向に延びる凸条部52…を一定間隔をおいて形成することで、凸状部52…と平坦部53…とで波状に形成することで強度を高めた部材である。

凸条部52は、上面（以下、「上側稜線部」という）35および左右の側壁54, 55からなり、上側稜線部35の前端に段部56を形成し、左側壁54の前端に左側に折り曲げた左フラップ57を形成し、右側壁の前端に右側に折り曲げた右フラップ58を形成したものである。

平坦部53は、前端に段部59を形成したものである。

【0027】

波板 30 の前端を矢印如く第 1 クロスメンバ 21 の後壁面 50 に突き合わせる
ことにより、凸条部 52…の左右のフラップ 57…、58…を後壁面 50 に
当接するとともに、凸状部 52…の段部 56…を後平坦片 47 の裏面に当接し
、平坦部 53…の段部 59…を第 1 クロスメンバ 21 の底面 48 に当接する（
図 5 も参照）。

【0028】

図 4 は図 1 の 4-4 線断面図であり、フロアパネル 15 を結合した状態を示す
。

左右のフロアフレーム 11、12 間の空間 28 に波板 30 を配置し、この波板
30 の上側稜線部 35…をフロアパネル 15 に、例えばスポット溶接で結合す
る。

波板 30 の左右側部 31、32 の上側稜線部 35…をフロアパネル 15 に結
合する際に、左右側部 31、32 の上側稜線部 35…にそれぞれ左右のフロア
フレーム 11、12 の内側上端 11a、12a を結合する。

【0029】

また、左フロアフレーム 11 と左サイドシル 40 との間の空間 42 に左補強板
43 を配置し、この左補強板 43 の内側上端 43a をフロアパネル 15 に、例え
ばスポット溶接で結合し、かつ左補強板 43 の外側端 43b を左サイドシル 40
に、例えばスポット溶接で結合する。

左補強板 43 の内側上端 43a をフロアパネル 15 に結合する際に、左補強板
43 の内側上端 43a に左フロアフレーム 11 の外側上端 11b を結合する。

左補強板 43 は、略く字形に折り曲げることで強度を高めた部材である。

【0030】

さらに、右フロアフレーム 12 と右サイドシル 41 との間の空間 44 に右補強
板 45 を配置し、この右補強板 45 の内側上端 45a をフロアパネル 15 に、例
えばスポット溶接で結合し、かつ右補強板 45 の外側端 45b を右サイドシル 4
1 に、例えばスポット溶接で結合する。

右補強板 45 の内側上端 45a をフロアパネル 15 に結合する際に、右補強板

45の内側上端45aに右フロアフレーム12の外側上端12bを結合する。

右補強板45は、略く字形に折り曲げることで強度を高めた部材である。

【0031】

加えて、フロアパネル15の左側部31を左サイドシル40に、一例としてスポット溶接で結合するとともに、フロアパネル15の右側部32を右サイドシル41に、一例としてスポット溶接で結合する。

波板30は、4個の凸条部52...を備えるとともに3個の平坦部53...を備える。なお、凸条部52の個数や平坦部53の個数は、これに限るものではなく、任意に設定することで波板30の強度を任意に変更することができる。

【0032】

図5(a)は図2の5a-5a線断面図、図5(b)は図2の5b-5b線断面図である。

(a)に示すように、第1クロスメンバ21の前後の平坦片46, 47にフロアパネル15を、例えばスポット溶接で結合し、波板30の左フラップ57を後壁面50に、例えばスポット溶接で結合し、波板30の段部59を第1クロスメンバ21の底面48に、例えばスポット溶接で結合する。

【0033】

(b)に示すように、第1クロスメンバ21の後平坦片47に波板30の段部56を、例えばスポット溶接で結合し、フロアパネル15に上側稜線部35を、例えばスポット溶接で結合する。

また、波板30の右フラップ58を後壁面50に、例えばスポット溶接で結合する。

これにより、波板30の前端33を第1クロスメンバ21に結合することができる。

【0034】

図1に戻って、左右のフロアフレーム11, 12と第1、第2のクロスメンバ21, 22とで空間28を形成し、この空間28に波板30を車体前後方向に向けて配置した。さらに、波板30の左右側部31, 32を左右のフロアフレーム11, 12に結合し、前後端部33, 34を第1、第2のクロスメンバ21, 2

2 に結合し、波板 30 の上側稜線部 35 … をフロアパネル 15 に結合した。

【0035】

よって、左右のフロアフレーム 11, 12 と第 1、第 2 のクロスメンバ 21, 22 とで形成した空間 28 を波板 30 で塞ぐことができる。さらに、波板 30 を車両前後方向に向けて配置したので、万が一車両がオフセット衝突して、例えば右フロアフレーム 12 に大きな荷重 F が後向きにかかった場合、この大きな荷重 F を右フロアフレーム 12 から波板 30 を介して左フロアフレーム 11 に伝えることができる。

【0036】

これにより、右フロアフレーム 12 にかかった大きな荷重 F を分散させて、左右のフロアフレーム 11, 12 およびその間のフロアパネル 15 と波板 30 とで負担することができる。したがって、右フロアフレーム 12 の強度をある程度抑えても、右フロアフレーム 12 の変形を防止することができる。

【0037】

ここで、このような不均一な荷重は、必ずしも右フロアフレーム 12 にかかるわけではなく、左フロアフレーム 11 にかかる可能性があるが、その場合にも、大きな荷重 F を右フロアフレーム 11, 12 およびその間のフロアパネル 15 と波板 30 とに分散させて負担することができる。

【0038】

したがって、左フロアフレーム 11 の強度をある程度抑えても、左フロアフレーム 11 の変形を防止することができる。

このように、左右のフロアフレーム 11, 12 の強度を抑えることができるので、左右のフレーム 11, 12 の強度を保ちつつ、重量の増加を抑制することができる。

【0039】

次に、第 1 実施形態の第 1 ～ 第 4 変形例を図 6 ～ 図 9 に基づいて説明する。

図 6 は本発明に係る車両フロア構造（第 1 実施形態）の第 1 変形例を示す断面図である。

第 1 変形例の車両フロア構造 60 は、波板 61 の平坦部 62 … に凹部 63 …

を形成した点で車両フロア構造 10 と異なるだけで、その他の構成は車両フロア構造 10 と同じである。

【0040】

第 1 変形例の車両フロア構造 60 によれば、車両フロア構造 10 と同様の効果を得ることができる。加えて、第 1 変形例によれば、波板 61 の平坦部 62 …… に凹部 63 …… を形成することで、車両のサイズなどに合わせて波板 61 の強度を好適な状態により一層容易に調整することが可能になる。

【0041】

図 7 は本発明に係る車両フロア構造（第 1 実施形態）の第 2 変形例を示す断面図である。

第 2 変形例の車両フロア構造 65 は、波板 66 の平坦部 67 …… に湾曲状凹部 68 …… を形成した点で車両フロア構造 10 と異なるだけで、その他の構成は車両フロア構造 10 と同じである。

【0042】

第 2 変形例の車両フロア構造 65 によれば、車両フロア構造 10 と同様の効果を得ることができる。加えて、第 2 変形例によれば、波板 66 の平坦部 67 …… に湾曲状凹部 68 …… を形成することで、車両のサイズなどに合わせて波板 61 の強度を好適な状態により一層容易に調整することが可能になる。

【0043】

図 8 は本発明に係る車両フロア構造（第 1 実施形態）の第 3 変形例を示す断面図である。

第 3 変形例の車両フロア構造 70 は、車両フロア構造 10 の構成から左右の補強板 43, 45 を除去して、左フロアフレーム 11 の外側上端 11b をフロアパネル 15 に結合するとともに、右フロアフレーム 12 の外側上端 12b をフロアパネル 15 に結合した点で車両フロア構造 10 と異なるだけで、その他の構成は車両フロア構造 10 と同じである。

【0044】

第 3 変形例の車両フロア構造 70 によれば、車両フロア構造 10 と同様の効果を得ることができる。加えて、第 3 変形例によれば、車両フロア構造 10 の構成

から左右の補強板 43, 45 を除去することで部品点数を減らすことができる。

これにより、構成の簡素化を図ることができるとともに、組付け工程の簡素化を図ることができる。

【0045】

図9は本発明に係る車両フロア構造（第1実施形態）の第4変形例を示す断面図である。

第4変形例の車両フロア構造75は、車両フロア構造10の左右のフロアフレーム11, 12、波板30および左右の補強部材43, 45（図4参照）を一体にまとめた床下部材76を使用した点で車両フロア構造10と異なるだけで、その他の構成は車両フロア構造10と同じである。

【0046】

第4変形例の車両フロア構造75によれば、車両フロア構造10と同様の効果を得ることができる。加えて、第4変形例によれば、構成部材を減らすことができるので、構成の簡素化を図ることができるとともに、組付け工程の簡素化を図ることができる。

【0047】

次に、第2～5実施形態を図10～図17に基づいて説明する。なお、第2～5実施形態において第1実施形態と同一部材については同一符号を付して説明を省略する。

図10は本発明に係る車両フロア構造（第2実施形態）の要部を示す斜視図である。

第2実施形態の車両フロア構造80は、第1クロスメンバ21を断面略U字状に形成し、この第1クロスメンバ21に波板81の前端82を取付ブラケット83を介して結合し、第1クロスメンバ21の上部（前後の平坦片）46, 47および波板81の上側稜線部84・・・にフロアパネル15を結合したものである。

【0048】

この波板81の前端82を第1クロスメンバ21に結合する構成は、波板81の後端を第2クロスメンバ22（図1参照）に結合する構成と同一であり、波板81の後端を第2クロスメンバ22に結合する構成についての説明は省略する。

【0049】

図11は本発明に係る車両フロア構造（第2実施形態）の要部を示す分解斜視図であり、第1クロスメンバ21、取付ブラケット83および波板81を示す。

波板81は、車体の前後方向に延びる凸条部85…を一定間隔をおいて形成することで、凸状部85…と平坦部86…とで波状に形成することで強度を高めた部材である。

凸条部85は、上面（以下、「上側稜線部」という）84および左右の側壁87、88からなる。

【0050】

取付ブラケット83は、左右のフロアフレーム11、12（図1参照）に掛け渡した帯状の部材で、波板81の平坦部86…に対応する部位に平面部90…を備え、波板81の上側稜線部84…に対応する位置に突起91…を備え、平面部90…から前方に延出した段部92…を備える。

【0051】

突起91は、第1クロスメンバ21の後壁面50に当接可能な前壁94と、波板81の左右の側壁87、88に当接可能な左右壁95、96と、波板81の上側稜線部84に当接可能な上面97とで形成した部材である。

段部92は、第1クロスメンバ21の底面48に当接可能な部材である（図10も参照）。

【0052】

よって、波板81の上側稜線部84および左右の側壁87、88を突起91の上面97および左右壁95、96に当接するとともに、波板81の平坦部86を平面部90に当接することにより、波板81の前端82に取付ブラケット83を適合させることができる。

加えて、突起91の前壁94を第1クロスメンバ21の後壁面50に当接するとともに、段部92を第1クロスメンバ21の底面48に当接することにより、取付ブラケット83を第1クロスメンバ21に適合させることができる。

【0053】

図12（a）は図10の12a-12a線断面図、図12（b）は図10の1

2b-12b線断面図である。

(a) に示すように、第1クロスメンバ21の前後の平坦片46, 47にフロアパネル15を、例えばスポット溶接で結合し、波板81の平坦部86を取付ブラケット83の平坦面90に、例えばスポット溶接で結合し、取付ブラケット83の段部92を第1クロスメンバ21の底面48に、例えばスポット溶接で結合する。

【0054】

(b) に示すように、第1クロスメンバ21の後壁面50に取付ブラケット83の前壁94を、例えばスポット溶接で結合し、フロアパネル15に上側稜線部84を、例えばスポット溶接で結合する。

また、取付ブラケット83の上面97を上側稜線部84に、例えばスポット溶接で結合する。

これにより、波板81の前端82を取付ブラケット83を介して第1クロスメンバ21に結合することができる。

【0055】

第2実施形態の車両フロア構造80によれば、第1実施形態の車両フロア構造10と同様の効果を得ることができる。

加えて、第2実施形態の車両フロア構造80によれば、取付ブラケット83を備えることにより、図11に示すように波板81の前端82および後端の形状を簡素化できるので、波板81の製造容易化を図り、コスト低減を図ることができる。

【0056】

図13は本発明に係る車両フロア構造（第3実施形態）の要部を示す斜視図である。

第3実施形態の車両フロア構造100は、第1クロスメンバ101を断面略L字状に形成し、この第1クロスメンバ101に波板102の前端103を取付ブラケット104を介して結合し、第1クロスメンバ101の上部（前平坦片）106、取付ブラケット104の上片107および波板102の上側稜線部108・・・にフロアパネル15を結合したものである。

【0057】

この波板102の前端103を第1クロスメンバ101に結合する構成は、波板102の後端を第2クロスメンバに結合する構成と同一であり、波板102の後端を第2クロスメンバに結合する構成についての説明は省略する。

【0058】

図14は本発明に係る車両フロア構造（第3実施形態）の要部を示す分解斜視図であり、第1クロスメンバ101、取付ブラケット104および波板102を示す。

波板102は、車体の前後方向に延びる凸条部110…を一定間隔をおいて形成することで、凸状部110…と平坦部111…とで波状に形成することで強度を高めた部材である。

凸条部110は、上面（以下、「上側稜線部」という）108および左右の側壁112, 113からなる。

平坦部111には、その中央に低凸部114を凸条部110に沿わせて備える。

【0059】

第1クロスメンバ101は、車体の横方向に延びた底面116と、底面116の前端に立てた前壁面117と、前壁面117の上端に形成した前平坦片106とから断面略L字形に形成した部材であり、波板102の上側稜線部108…に対応する位置に突起118…を備える。

【0060】

突起118は、前壁面117に対向するように立ち上げた前壁120と、波板102の左右の側壁112, 113に当接可能な左右壁121, 122と、波板102の上側稜線部108に当接可能な上面123とで形成した部材である。

前壁120の略中央に開口部120aを形成する。このように、前壁120に開口部120aを形成することで、第1クロスメンバ101の軽量化を図ることができ、また、取付ブラケット104の上片107とフロアパネル15の、例えばスポット溶接による結合を容易に行うことができる。

【0061】

取付ブラケット104は、左右のフロアフレーム11, 12 (図1参照) に掛け渡した帯状の部材で、第1クロスメンバ101の底面116に当接する下片124と、下片124の後端から上方に立ち上げた壁面125と、壁面125から後方に延ばした上片107とから断面略クランク形に形成した部材である。

【0062】

第1クロスメンバ101、波板102および取付ブラケット104を上述したように形成することで、第1クロスメンバ101の底面116に取付ブラケット104の下片124を当接することができる。

また、波板102の上側稜線部108および左右の側壁112, 113を突起118の上面123および左右壁121, 122に当接するとともに、波板102の平坦部111を第1クロスメンバ101の底面116に当接することができる。

加えて、第1クロスメンバ101の前平坦片106、取付ブラケット104の上片107、波板102の上側稜線部108をフロアパネル15 (図13参照) に当接することができる。

【0063】

図15 (a) は図13の15a-15a線断面図、図15 (b) は図13の15b-15b線断面図である。

(a) に示すように、第1クロスメンバ101の底面116に取付ブラケット104の下片124および波板102の平坦部111をそれぞれ、例えばスポット溶接で結合する。さらに、第1クロスメンバ101の前平坦片106および取付ブラケット83の上片107にフロアパネル15をそれぞれ、例えばスポット溶接で結合する。

【0064】

(b) に示すように、取付ブラケット104の上面123を波板102の上側稜線部108に、例えばスポット溶接で結合し、上側稜線部108にフロアパネル15を、例えばスポット溶接で結合する。

これにより、波板102の前端103を取付ブラケット104を介して第1クロスメンバ101に結合することができる。

【0065】

第3実施形態の車両フロア構造100によれば、第1実施形態の車両フロア構造10と同様の効果を得ることができる。

加えて、第3実施形態の車両フロア構造100によれば、取付ブラケット104を備えることにより、図14に示すように波板102の前端103および後端の形状を簡素化できるので、波板102の製造容易化を図り、コスト低減を図ることができる。

また、波板102の平坦部111に低凸部114を形成することで、波板102の強度をより一層高めることができる。

【0066】

図16は本発明に係る車両フロア構造（第4実施形態）を示す平面図である。

車両フロア構造130は、第1実施形態の車両フロア構造10と同様に、左右のフロアフレーム11、12および第1、第2のクロスメンバ21、22で形成した略矩形状の空間28に、波状に形成した波板30を、その稜線部が車体前後方向に向くように配置し、この波板30の左右側部31、32をそれぞれ左右のフロアフレーム11、12に結合するとともに、前後端部33、34をそれぞれ第1、第2のクロスメンバ21、22に結合し、左サイドシル40、左フロアフレーム11、第1クロスメンバ21および第2クロスメンバ22で形成した略矩形状の空間42に左補強板43を配置し、右サイドシル41、右フロアフレーム12、第1クロスメンバ21および第2クロスメンバ22で形成した略矩形状の空間44に右補強板45を配置したものである。

【0067】

さらに、車両フロア構造130は、左右のフロアフレーム11、12および第2、第4のクロスメンバ22、24で形成した略矩形状の空間131に、波状に形成した波板132を、その稜線部が車体前後方向に向くように配置し、この波板132の左右側部133、134をそれぞれ左右のフロアフレーム11、12に結合するとともに、前後端部135、136をそれぞれ第2、第4のクロスメンバ22、24に結合し、左サイドシル40、左フロアフレーム11、第2クロスメンバ22および第4クロスメンバ24で形成した略矩形状の空間138に左

補強板 139 を配置し、右サイドシル 41、右フロアフレーム 12、第 2 クロスメンバ 22 および第 4 クロスメンバ 24 で形成した略矩形状の空間 140 に右補強板 141 を配置したものである。

【0068】

加えて、車両フロア構造 130 は、左右のフロアフレーム 11、12 および第 4、第 5 のクロスメンバ 24、25 で形成した略矩形状の空間 143 に、波状に形成した波板 144 を、その稜線部が車体前後方向に向くように配置し、この波板 144 の左右側部 145、146 をそれぞれ左右のフロアフレーム 11、12 に結合するとともに、前後端部 147、148 をそれぞれ第 4、第 5 のクロスメンバ 24、25 に結合し、フロアパネル 15 の前後端 16、17 を第 1、第 5 のクロスメンバ 21、25 にそれぞれ結合し、フロアパネル 15 の左右端 18、19 を左右のサイドシル 40、41 にそれぞれ結合したものである。

【0069】

第 4 実施形態の車両フロア構造 130 は、第 1 実施形態の車両フロア構造 10 と同様に、左右のフロアフレーム 11、12 および第 1、第 2 のクロスメンバ 21、22 で形成した空間 28 に波板 30 を設け、さらに左右のフロアフレーム 11、12 および第 2、第 4 のクロスメンバ 22、24 で形成した空間 131 に波板 132 を設けるとともに、左右のフロアフレーム 11、12 および第 4、第 5 のクロスメンバ 24、25 で形成した空間 143 に波板 144 を設けた。

【0070】

よって、第 4 実施形態の車両フロア構造 130 によれば、第 1 実施形態の車両フロア構造 10 よりさらに剛性を高めることができる。

これにより、車両フロア構造 130 の右フロアフレーム 12 にかかった大きな荷重 F をより一層効果的に分散させて、左右のフロアフレーム 11、12 およびその間のフロアパネル 15 と波板 30、132、144 とで負担することができる。

【0071】

したがって、右フロアフレーム 12 の強度をある程度抑えても、右フロアフレーム 12 の変形を防止することができる。

これにより、第4実施形態の車両フロア構造130によれば、第1実施形態の車両フロア構造10と同様、あるいはそれ以上の効果を得ることができる。

【0072】

図17は本発明に係る車両フロア構造（第5実施形態）を示す断面図である。

車両フロア構造150は、フロアパネル151の上方に左右のフロアフレーム152、153、第1～第7のクロスメンバ（図示せず）および波板154を、その下側稜線部（稜線部）156・・・が車体前後方向に向くようにフロアパネル151に載置したものである。

【0073】

ここで、フロアパネル151は、第1実施形態のフロアパネル15を上下反転させた部材であり、左右のフロアフレーム152、153は、第1実施形態の左右のフロアフレーム11、12を上下反転させた部材である。

また、第1～第7のクロスメンバ（図示せず）は、第1実施形態の第1～第7のクロスメンバ21～27（図1参照）を上下反転させた部材であり、波板154は、波板30を上下反転させた部材である。

【0074】

車両フロア構造150は、左右のフロアフレーム152、153間の空間155に波板154を配置し、この波板154の下側稜線部156・・・をフロアパネル151に、例えばスポット溶接で結合する。

波板154の左右側部157、158の下側稜線部156・・・をフロアパネル151に結合する際に、左右側部157、158の下側稜線部156・・・にそれぞれ左右のフロアフレーム152、153の内側下端152a、153aを結合する。

【0075】

また、左フロアフレーム152と左サイドシル40との間の空間160に左補強板161を配置し、この左補強板161の内側下端161aをフロアパネル151に、例えばスポット溶接で結合し、かつ左補強板161の外側端161bを左サイドシル40に、例えばスポット溶接で結合する。

左補強板161の内側下端161aをフロアパネル151に結合する際に、左

補強板 161 の内側下端 161a に左フロアフレーム 152 の外側下端 152b を結合する。

左補強板 161 は、略く字形に折り曲げることで強度を高めた部材である。

【0076】

さらに、右フロアフレーム 153 と右サイドシル 41 との間の空間 162 に右補強板 163 を配置し、この右補強板 163 の内側下端 163a をフロアパネル 151 に、例えばスポット溶接で結合し、かつ右補強板 163 の外側端 163b を右サイドシル 41 に、例えばスポット溶接で結合する。

右補強板 163 の内側下端 163a をフロアパネル 151 に結合する際に、右補強板 163 の内側下端 163a に右フロアフレーム 153 の外側下端 153b を結合する。

右補強板 163 は、略く字形に折り曲げることで強度を高めた部材である。

【0077】

加えて、フロアパネル 151 の左側部 164 を左サイドシル 40 に、一例としてスポット溶接で結合するとともに、フロアパネル 151 の右側部 165 を右サイドシル 41 に、一例としてスポット溶接で結合する。

波板 154 は、3 個の凸条部 166... を備えるとともに 4 個の凹部 167... を備える。なお、凸条部 166 の個数や凹部 167 の個数は、これに限るものではなく、任意に設定することで波板 154 の強度を任意に変更することができる。

【0078】

第 5 実施形態の車両フロア構造 150 によれば、第 1 実施形態の車両フロア構造 10 と同様の効果を得ることができる。

加えて、第 5 実施形態の車両フロア構造 150 によれば、次図で説明する効果を得ることもできる。

【0079】

図 18 (a), (b) は本発明に係る車両フロア構造 (第 5 実施形態) の作用を説明する図である。

(a) において、第 5 実施形態の車両フロア構造 150 は、前後輪 170, 1

71の車軸近傍で支える構造のため、前後輪170, 171の車軸近傍を支点172, 173にして下方に湾曲変形(想像線174で示す)することが考えられる。

【0080】

(b)において、車両フロア構造150の波板154は波状に形成した部材であり、平坦なフロアパネル151と比較して前後方向の曲げ強度が高い。そこで、第5実施形態の車両フロア構造150は、波板154を車両の前後方向に向けて、かつフロアパネル151の上方に配置した。

【0081】

よって、車両フロア構造150に荷重F1が矢印の如く作用して、車両フロア構造が湾曲変形(想像線174で示す)する場合に、圧縮側に強度の高い波板154を設けることで、車両フロア構造150の曲げ強度を高くできる。

これにより、第5実施形態の車両フロア構造150によれば、左右のフレーム152, 153(図17参照)の強度を保ちつつ、より一層の軽量化を図ることが可能になる。

【0082】

なお、前記実施形態で説明した波板30, 61, 66, 81, 102, 132, 144, 154の凹凸形状は、これに限るものではなく任意に決めることができる。

【0083】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項1は、左右のフロアフレームとクロスメンバとで空間を形成し、この空間に波板を、その稜線部が車体前後方向に向くように配置した。さらに、波板の左右側部を左右のフロアフレームに結合し、前後端部を一对のクロスメンバに結合し、波板の上側稜線部をフロアパネルに結合した。

【0084】

よって、左右のフロアフレームとクロスメンバとで形成した空間を波板で塞ぐことができる。さらに、波板を車両前後方向に向けて配置したので、万が一車両

がオフセット衝突して、例えば右フロアフレームに大きな荷重が後向きにかかった場合、この大きな荷重を右フロアフレームから波板を介して左フロアフレームに伝えることができる。

これにより、右フロアフレームにかかった大きな荷重を分散させて、左右のフロアフレームおよびその間のフロアパネルと波板とで負担することができる。したがって、右フロアフレームの強度をある程度抑えても、右フロアフレームの変形を防止することができる。

【0085】

ここで、このような不均一な荷重は、必ずしも右フロアフレームにかかるわけではなく、左フロアフレームにかかる可能性があるが、その場合にも、大きな荷重を右フロアフレームおよびその間のフロアパネル15と波板30とに分散させて負担することができる。したがって、左フロアフレームの強度をある程度抑えても、左フロアフレームの変形を防止することができる。

このように、左右のフロアフレームの強度を抑えることができるので、左右のフレームの強度を保ちつつ、重量の増加を抑制することができる。

【0086】

請求項2は、左右のフロアフレームとクロスメンバとで空間を形成し、この空間に波板を、その稜線部が車体前後方向に向くように配置した。さらに、波板の左右側部を左右のフロアフレームに結合し、前後端部を一对のクロスメンバに結合し、波板の下側稜線部をフロアパネルに結合した。これにより、請求項1と同様の効果を得ることができる。

【0087】

また、波板を前後方向に向け、かつフロアパネルの上方に配置することにした。波板はフロアパネルと比較して前後方向の曲げ強度が高いので、強度の高い波板をフロアパネルの上方に配置することで、圧縮側に強度の高い部材を配置することができる。

これにより、車両フロア構造の曲げ強度を高くすることができるので、左右のフレームの強度を保ちつつ、重量の増加をより一層抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る車両フロア構造（第 1 実施形態）を示す平面図

【図 2】

本発明に係る車両フロア構造（第 1 実施形態）の要部を示す斜視図

【図 3】

本発明に係る車両フロア構造（第 1 実施形態）の要部を示す分解斜視図

【図 4】

図 1 の 4-4 線断面図

【図 5】

（a）は図 2 の 5 a-5 a 線断面図、（b）は図 2 の 5 b-5 b 線断面図

図 2 の断面図

【図 6】

本発明に係る車両フロア構造（第 1 実施形態）の第 1 変形例を示す断面図

【図 7】

本発明に係る車両フロア構造（第 1 実施形態）の第 2 変形例を示す断面図

【図 8】

本発明に係る車両フロア構造（第 1 実施形態）の第 3 変形例を示す断面図

【図 9】

本発明に係る車両フロア構造（第 1 実施形態）の第 4 変形例を示す断面図

【図 10】

本発明に係る車両フロア構造（第 2 実施形態）の要部を示す斜視図

【図 11】

本発明に係る車両フロア構造（第 2 実施形態）の要部を示す分解斜視図

【図 12】

（a）は図 10 の 12 a-12 a 線断面図、（b）は図 10 の 12 b-12 b 線断面図

【図 13】

本発明に係る車両フロア構造（第 3 実施形態）の要部を示す斜視図

【図 14】

本発明に係る車両フロア構造（第3実施形態）の要部を示す分解斜視図

【図15】

(a) は図13の15a-15a線断面図、(b) は図13の15b-15b線断面図

【図16】

本発明に係る車両フロア構造（第4実施形態）を示す平面図

【図17】

本発明に係る車両フロア構造（第5実施形態）を示す断面図

【図18】

本発明に係る車両フロア構造（第5実施形態）の作用を説明する図

【図19】

従来の車両フロア構造を示す平面図

【図20】

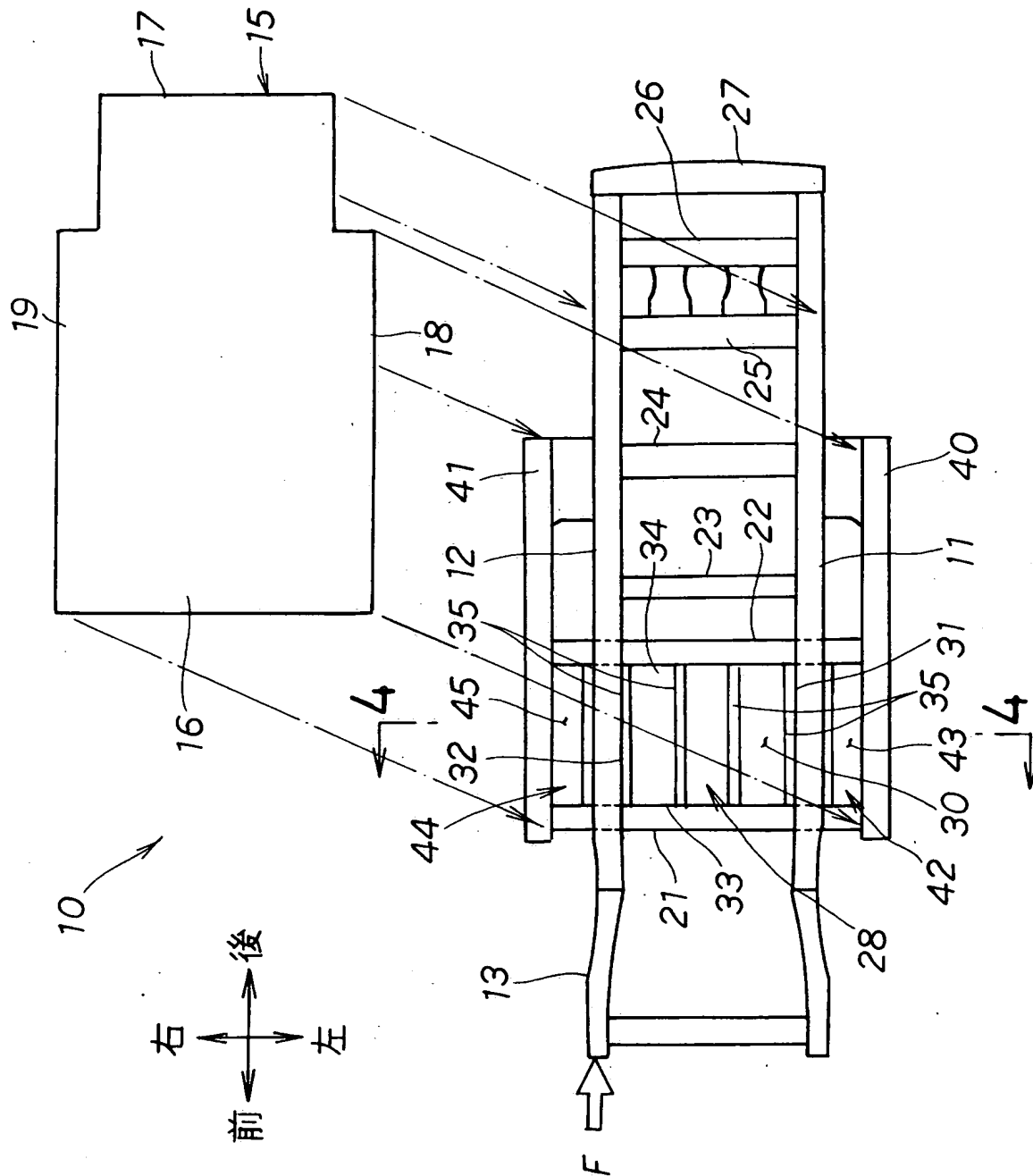
従来の車両フロア構造を説明する図

【符号の説明】

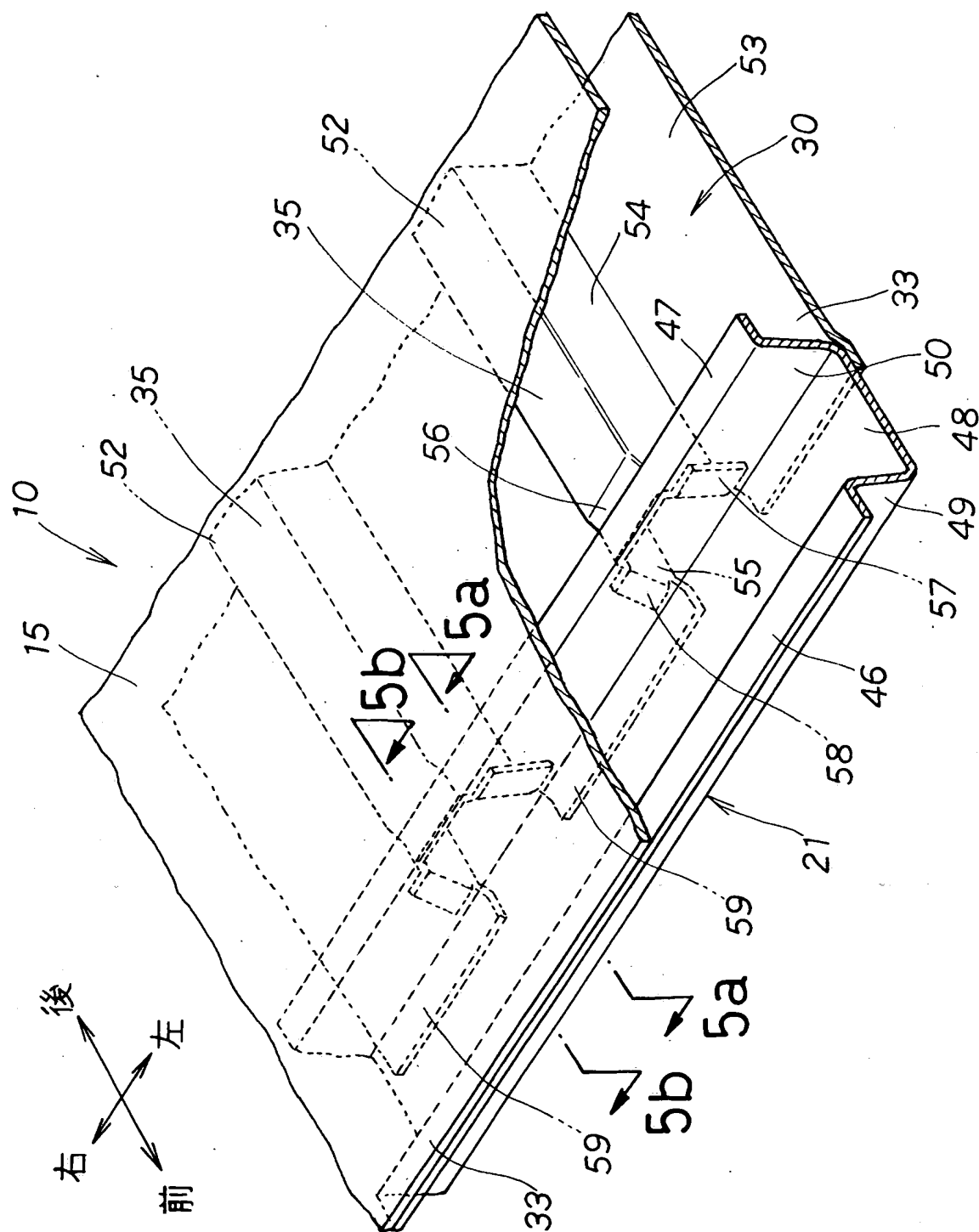
10, 60, 65, 70, 75, 80, 100, 130, 150…車両フロア構造、11, 152…左フロアフレーム、12, 153…右フロアフレーム、15, 151…フロアパネル、21, 101…第1クロスメンバ（クロスメンバ）、22…第2クロスメンバ（クロスメンバ）、28, 131, 143, 155…空間、30, 61, 66, 81, 102, 132, 144, 154…波板、35, 84, 108…上側稜線部（稜線部）、83, 104…取付ブラケット、156…下側稜線部（稜線部）。

【書類名】 図面

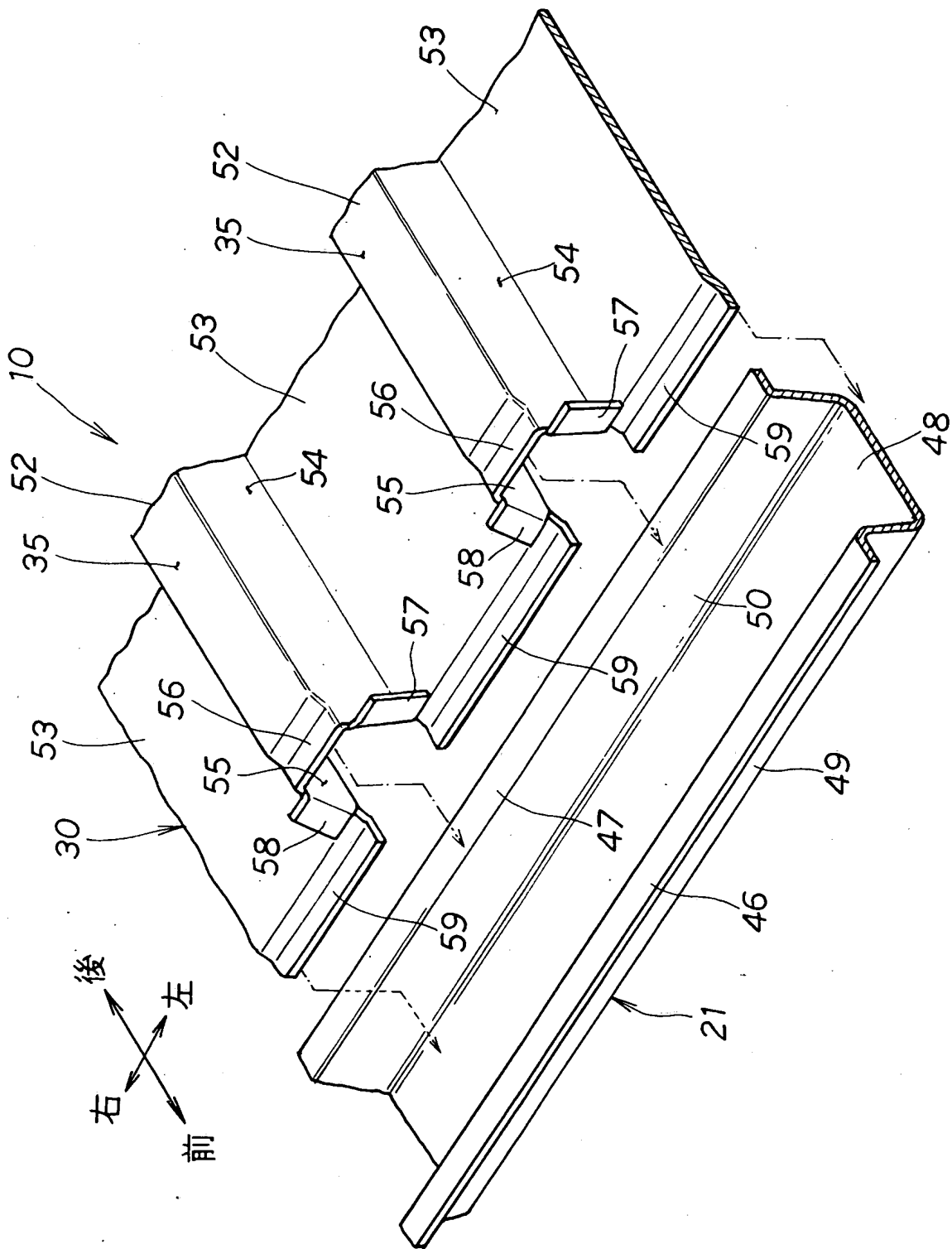
【図 1】



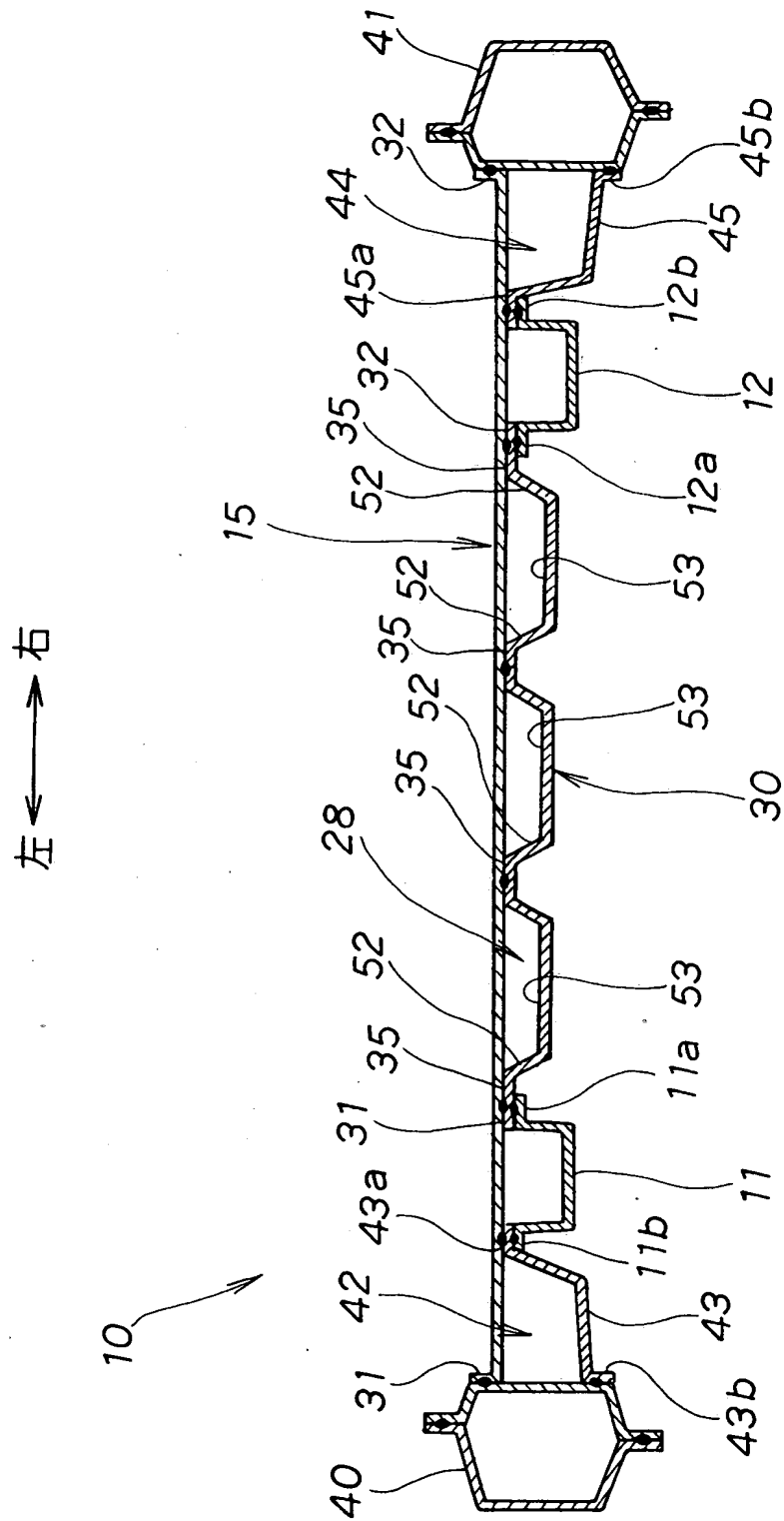
【図 2】



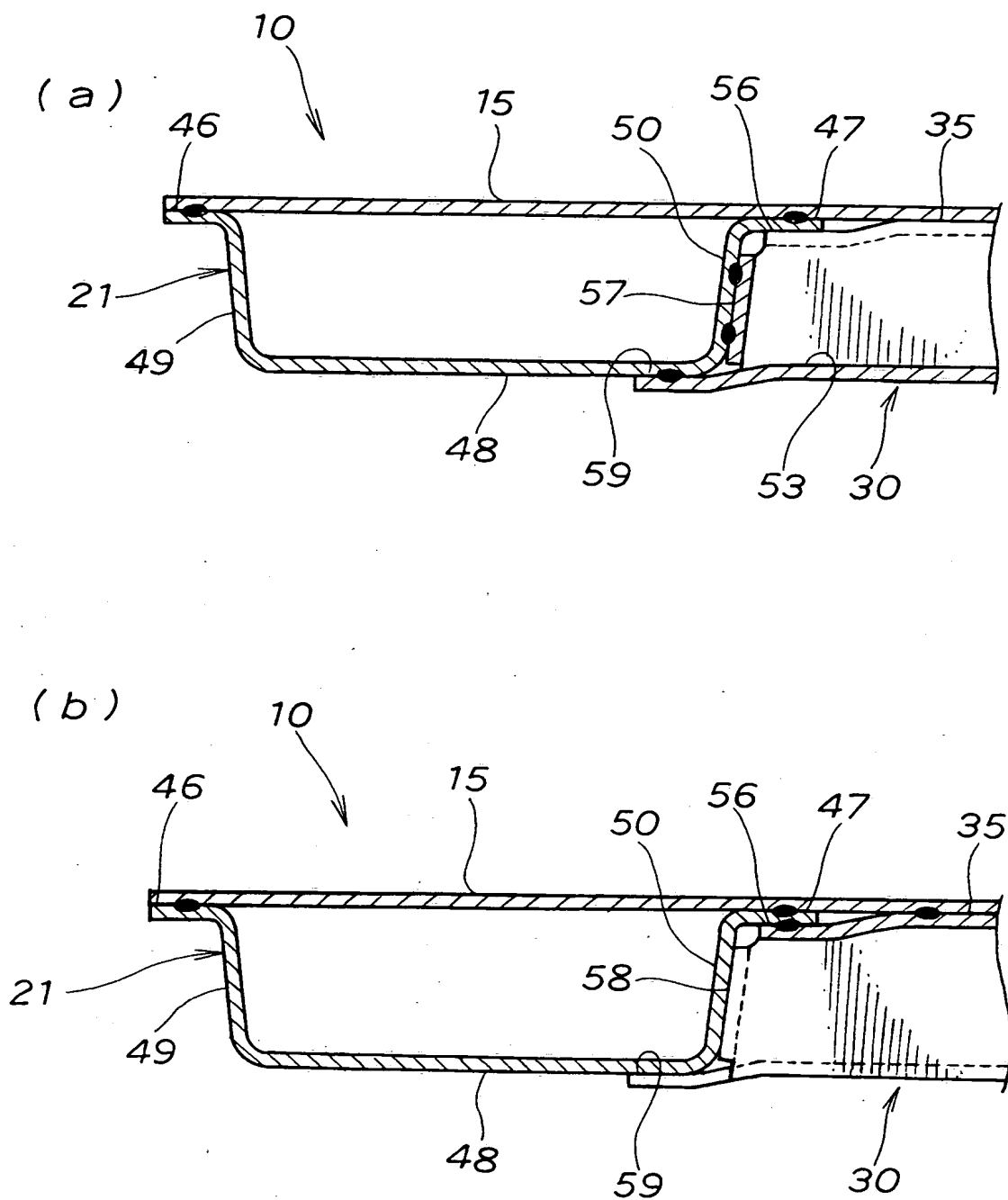
【図 3】



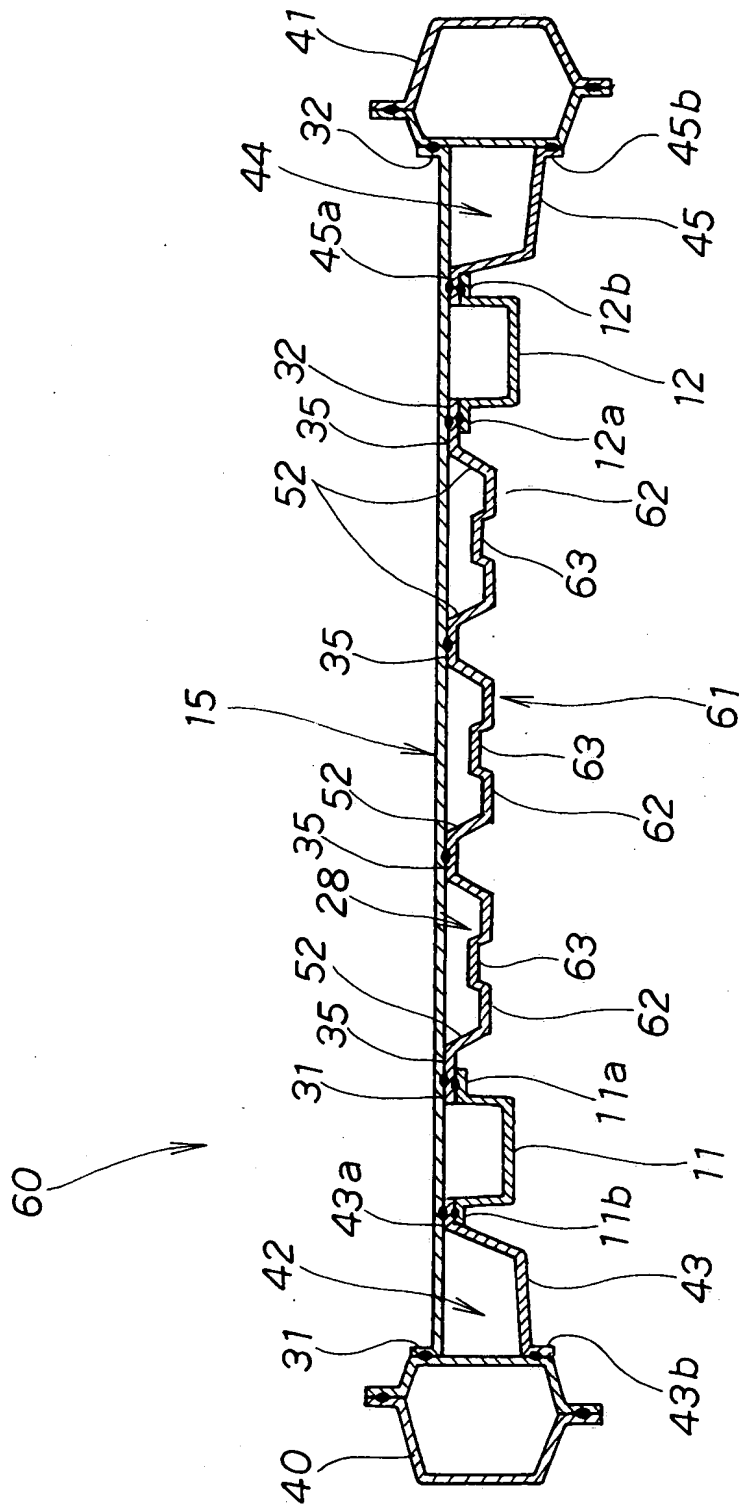
【図 4】



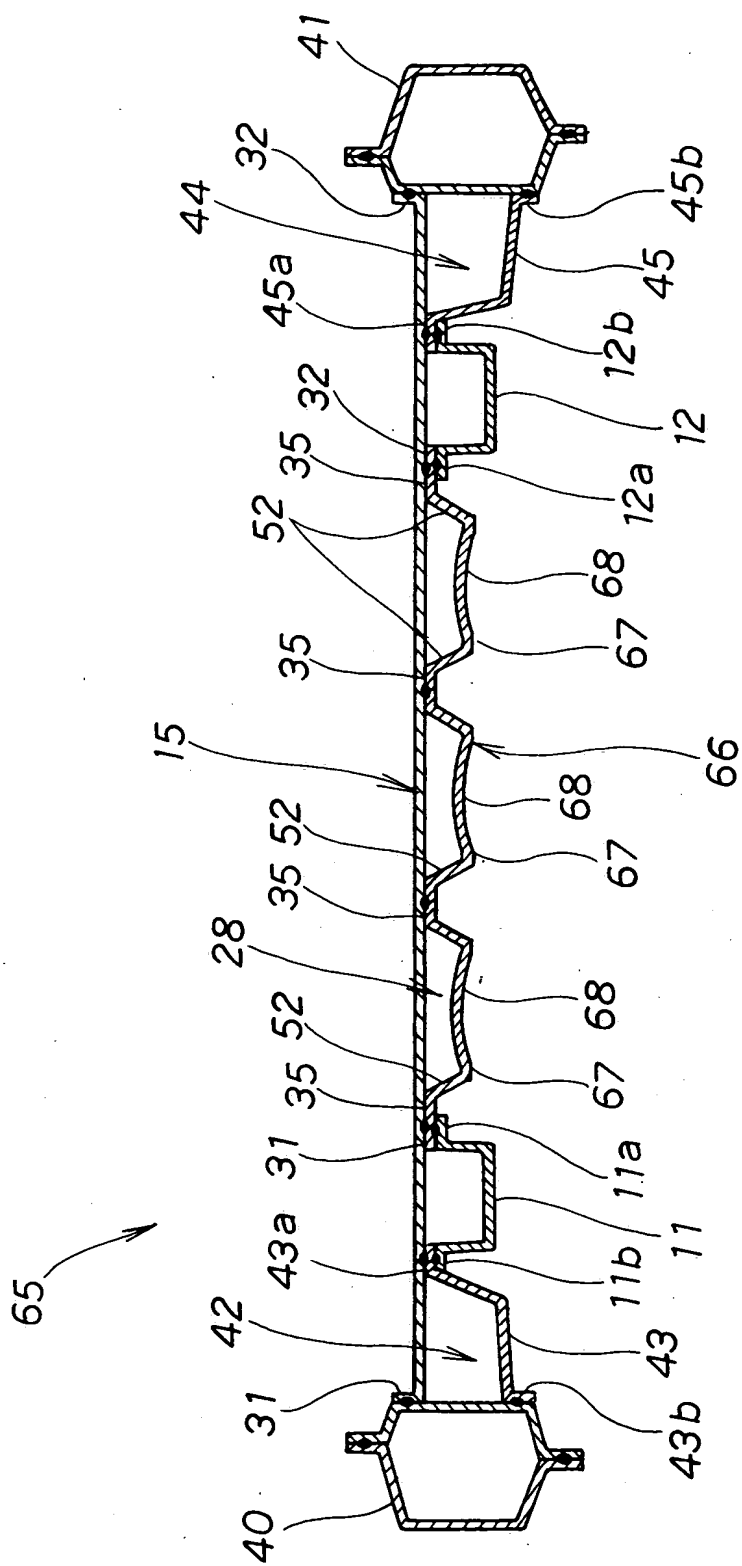
【図 5】



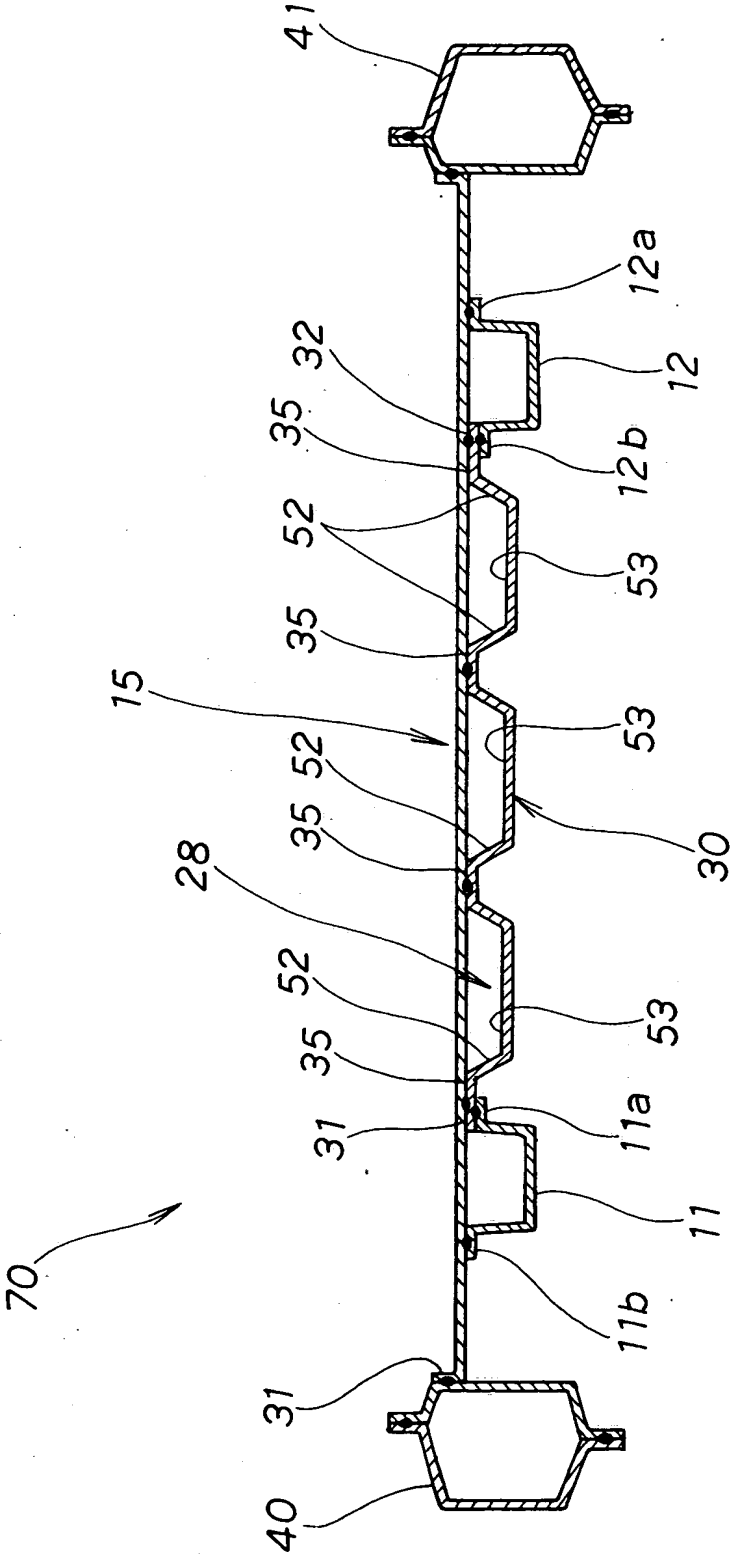
【図 6】



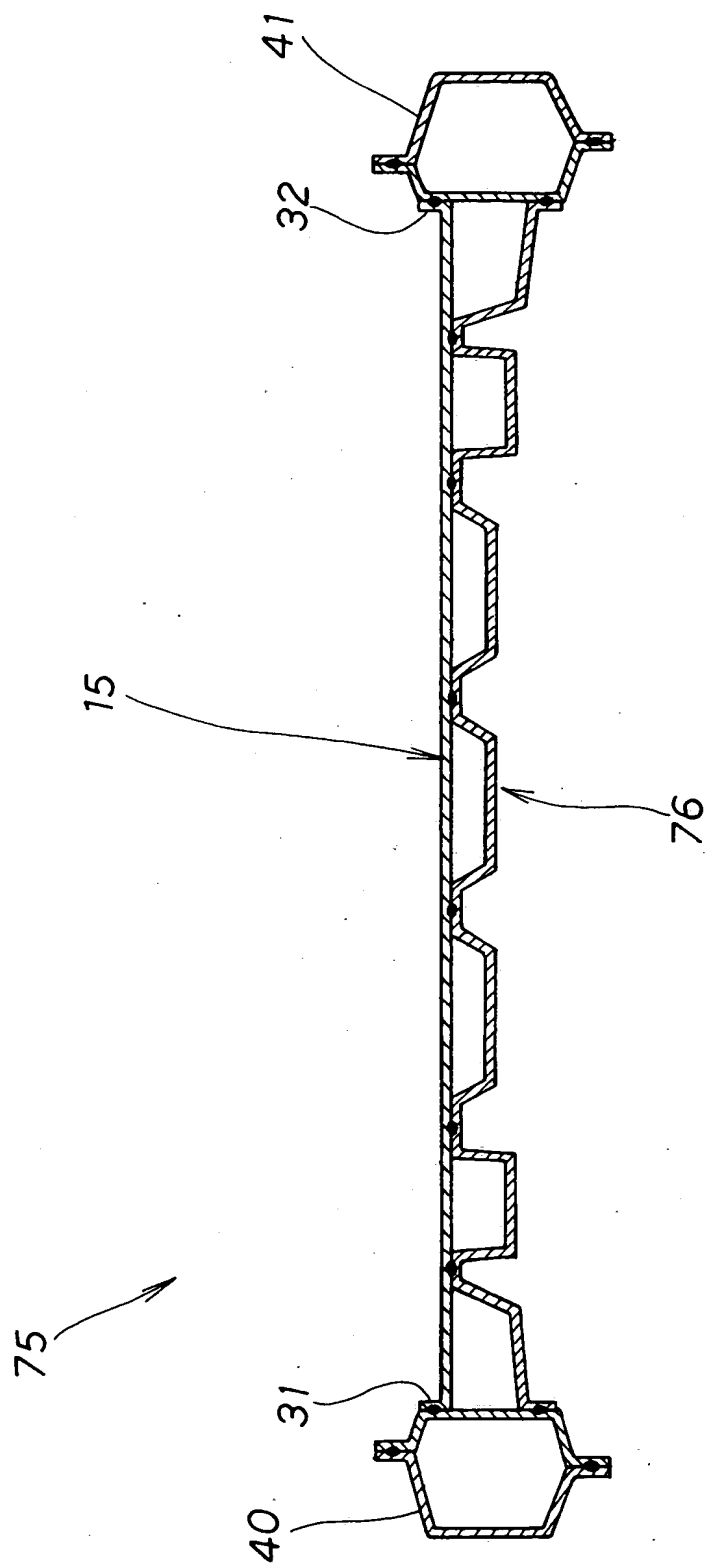
【図7】



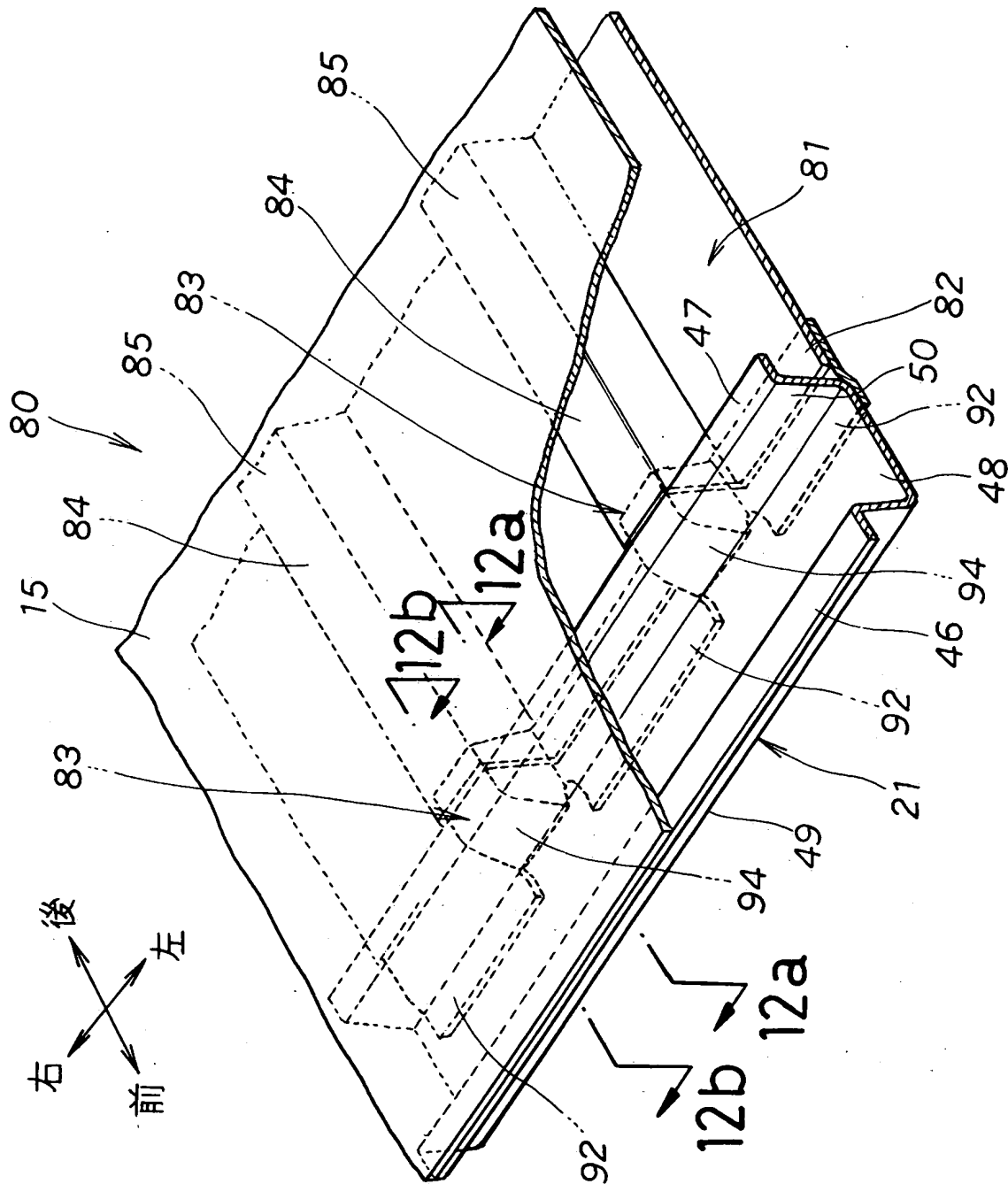
【図 8】



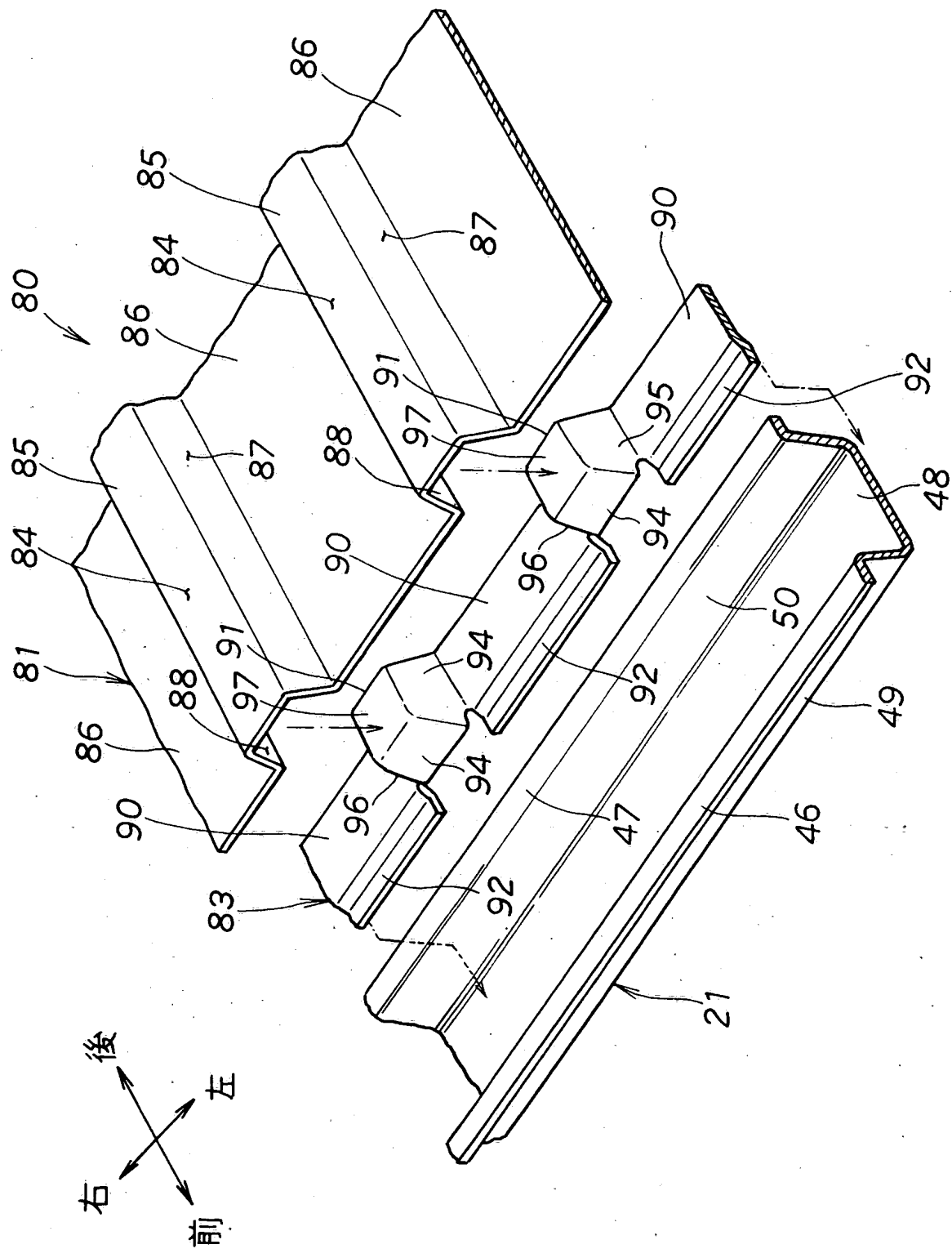
【図 9】



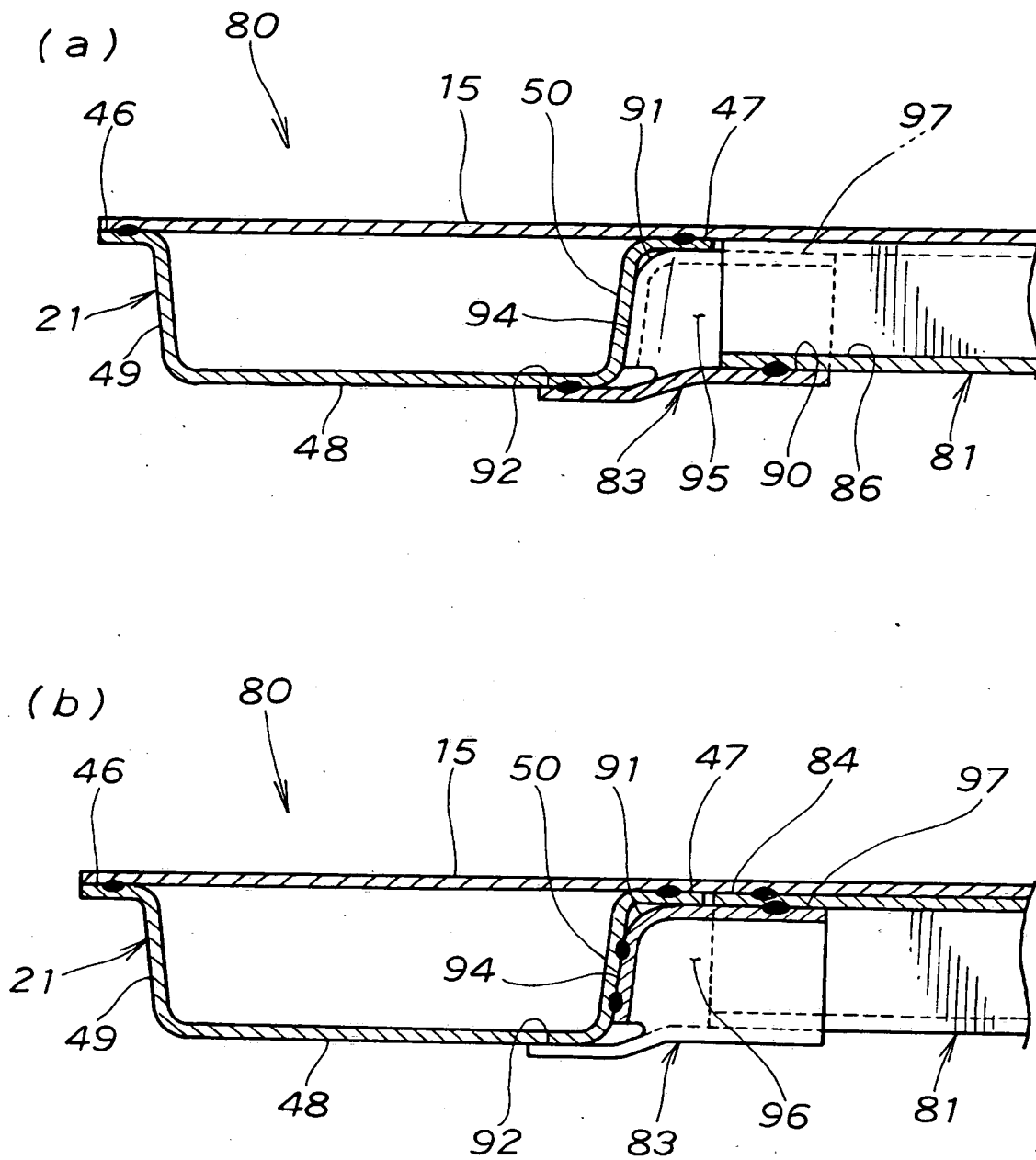
【図 10】



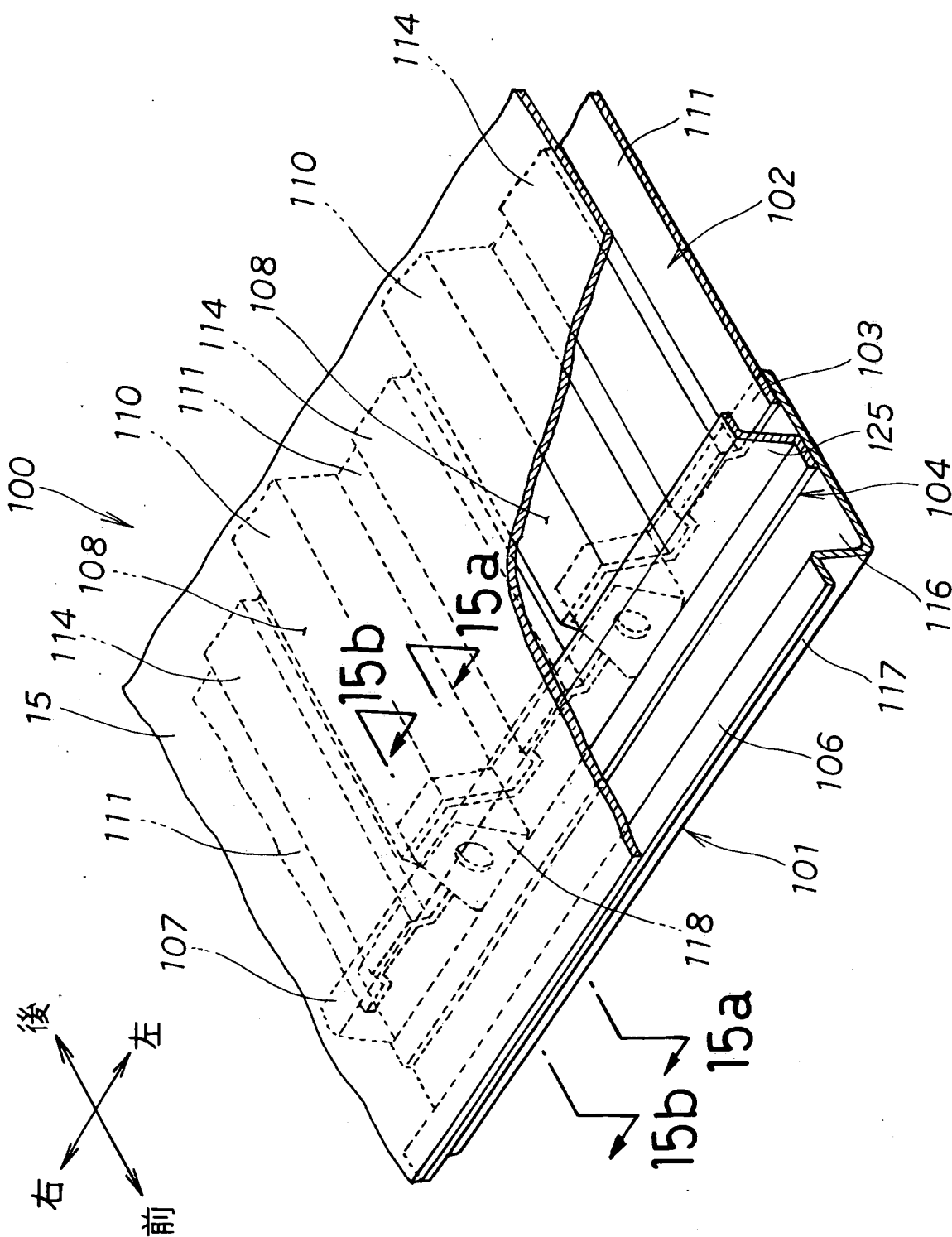
【図11】



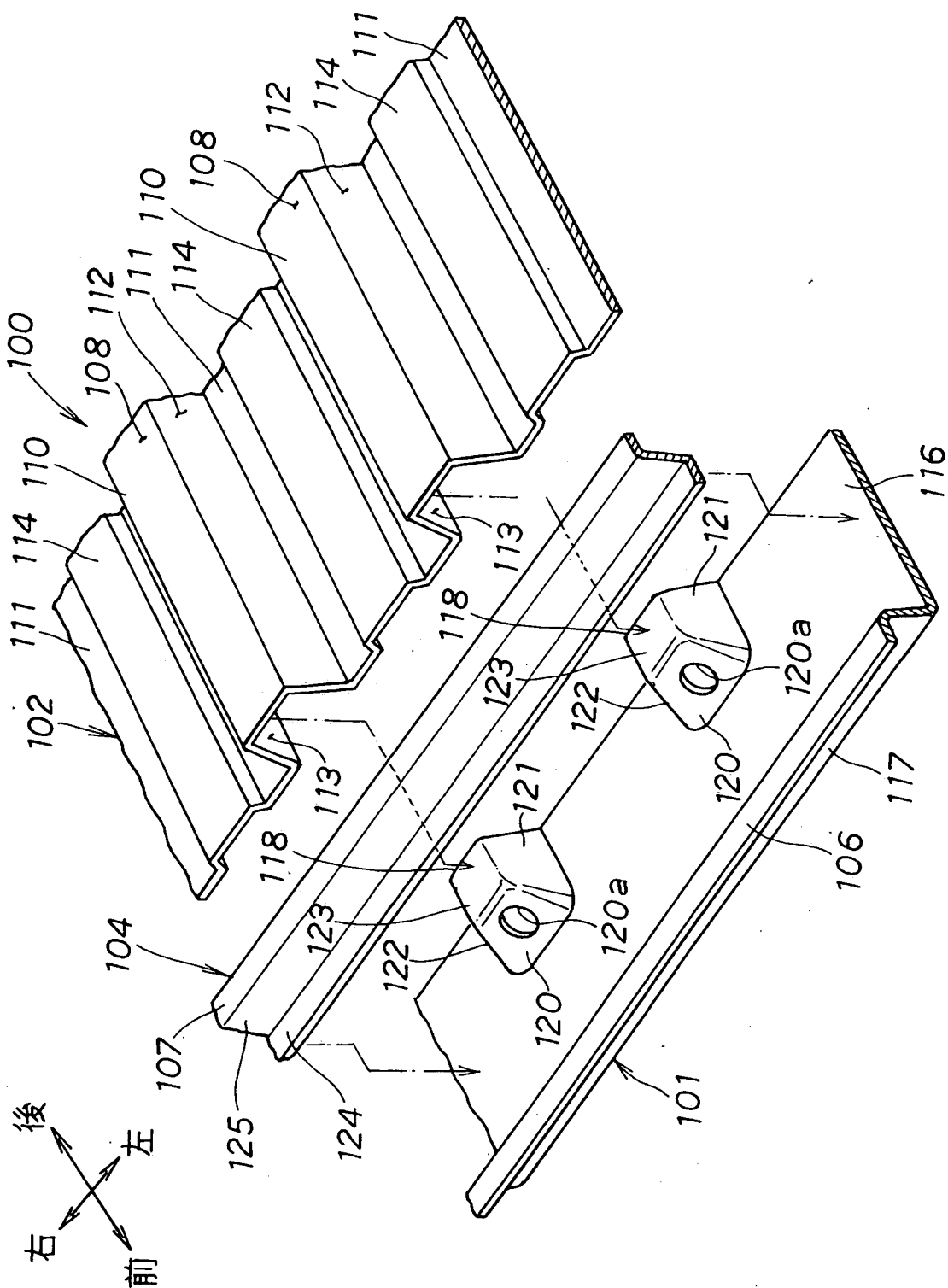
【図12】



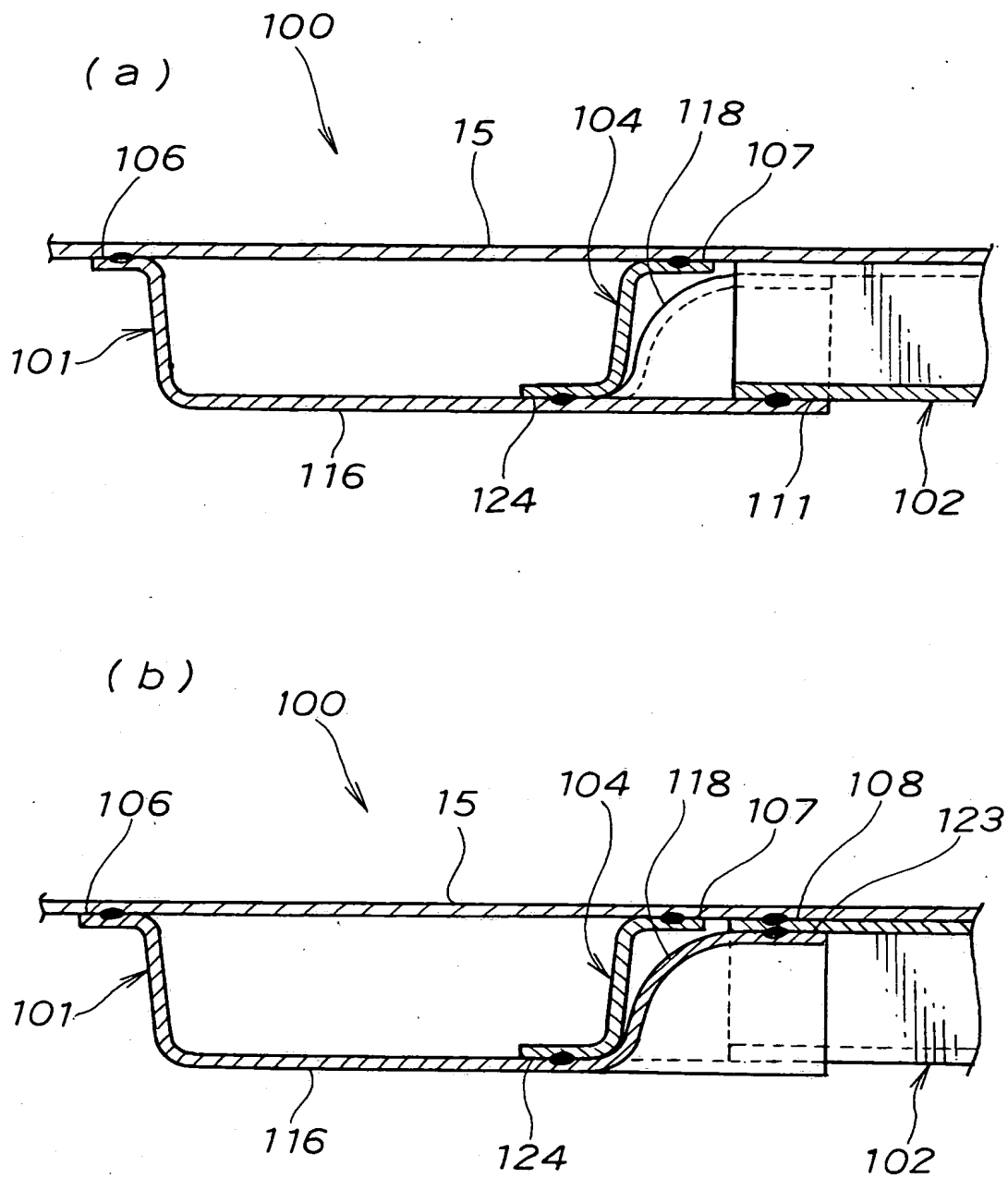
【図13】



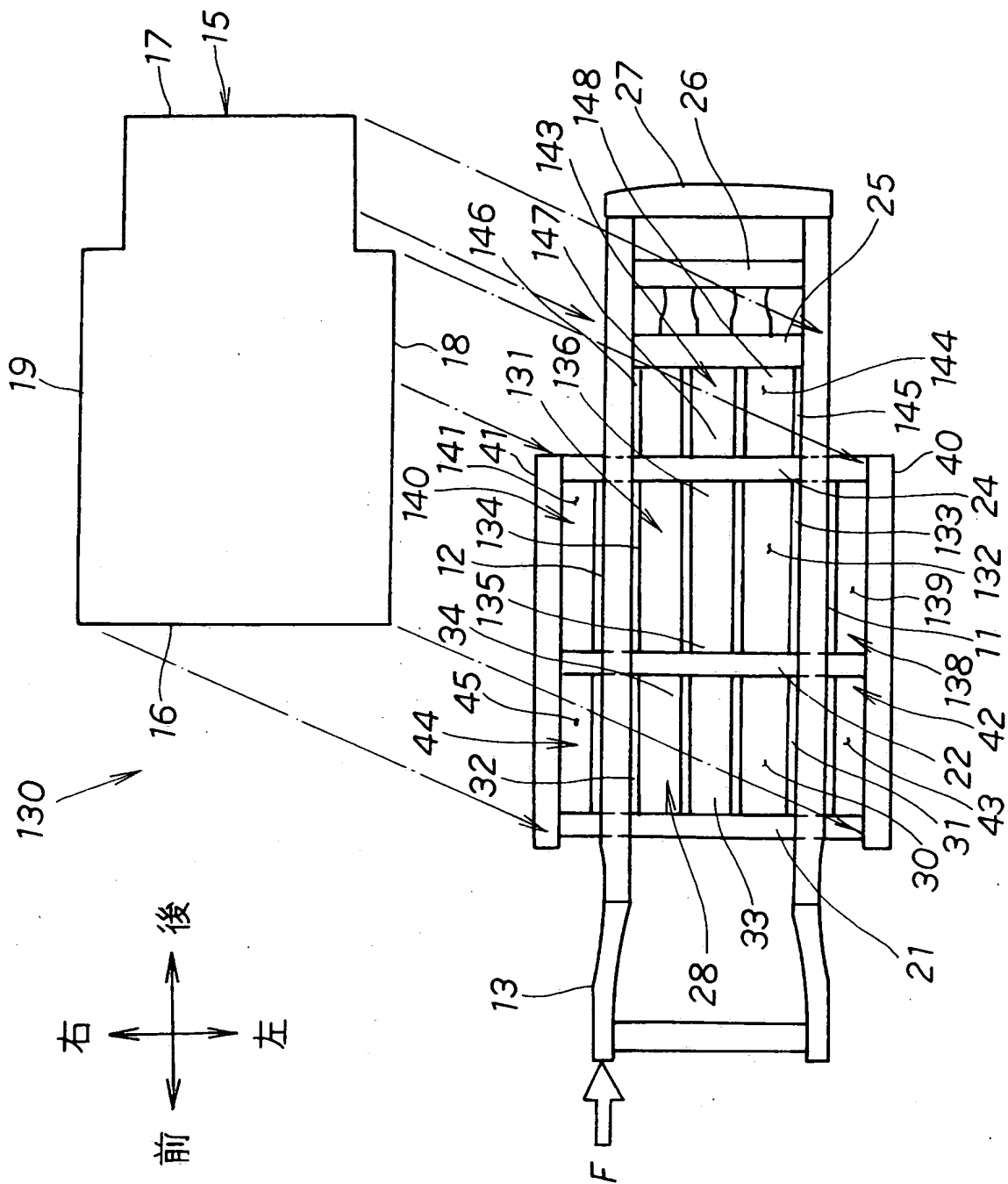
【図 14】



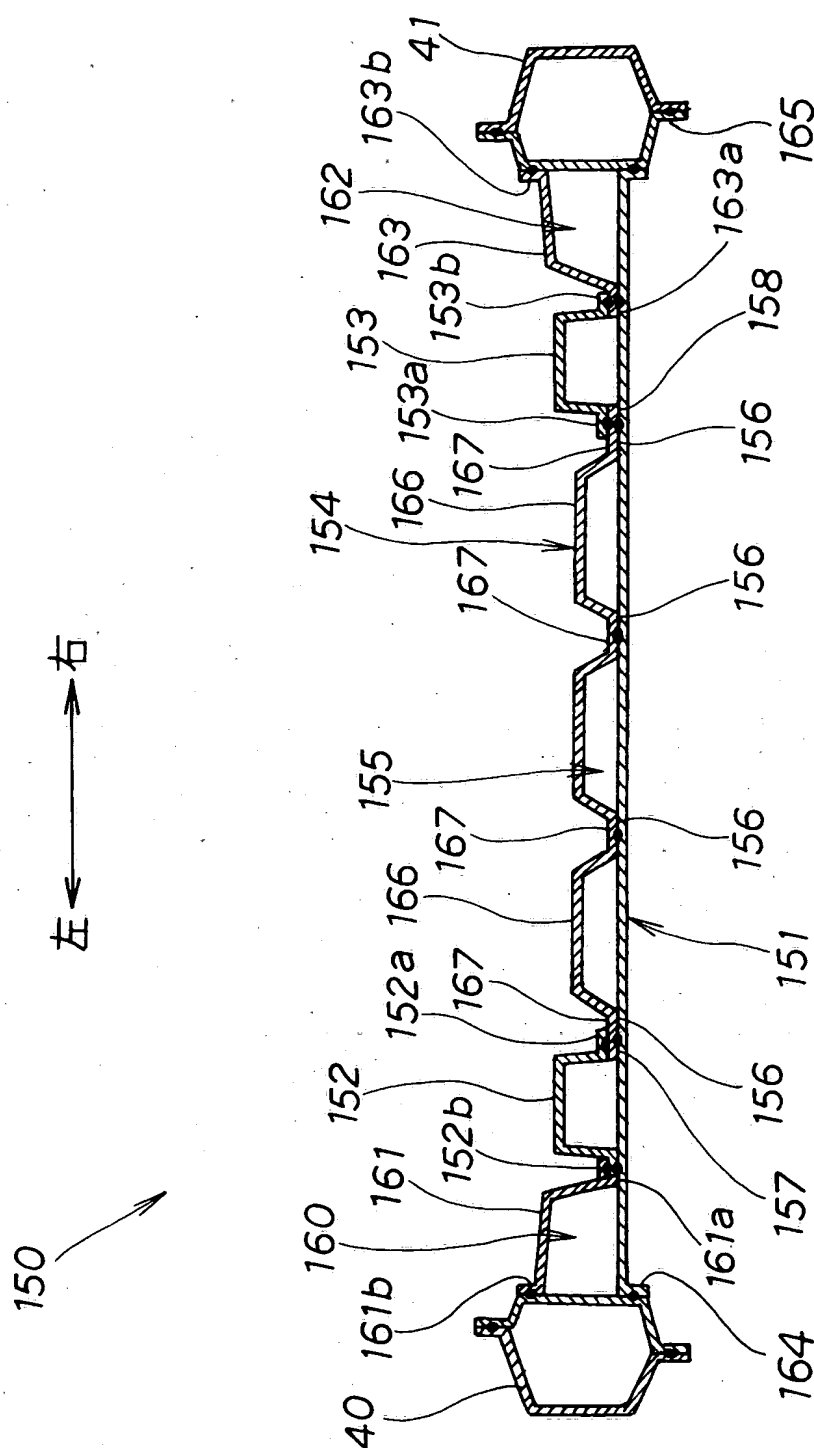
【図 15】



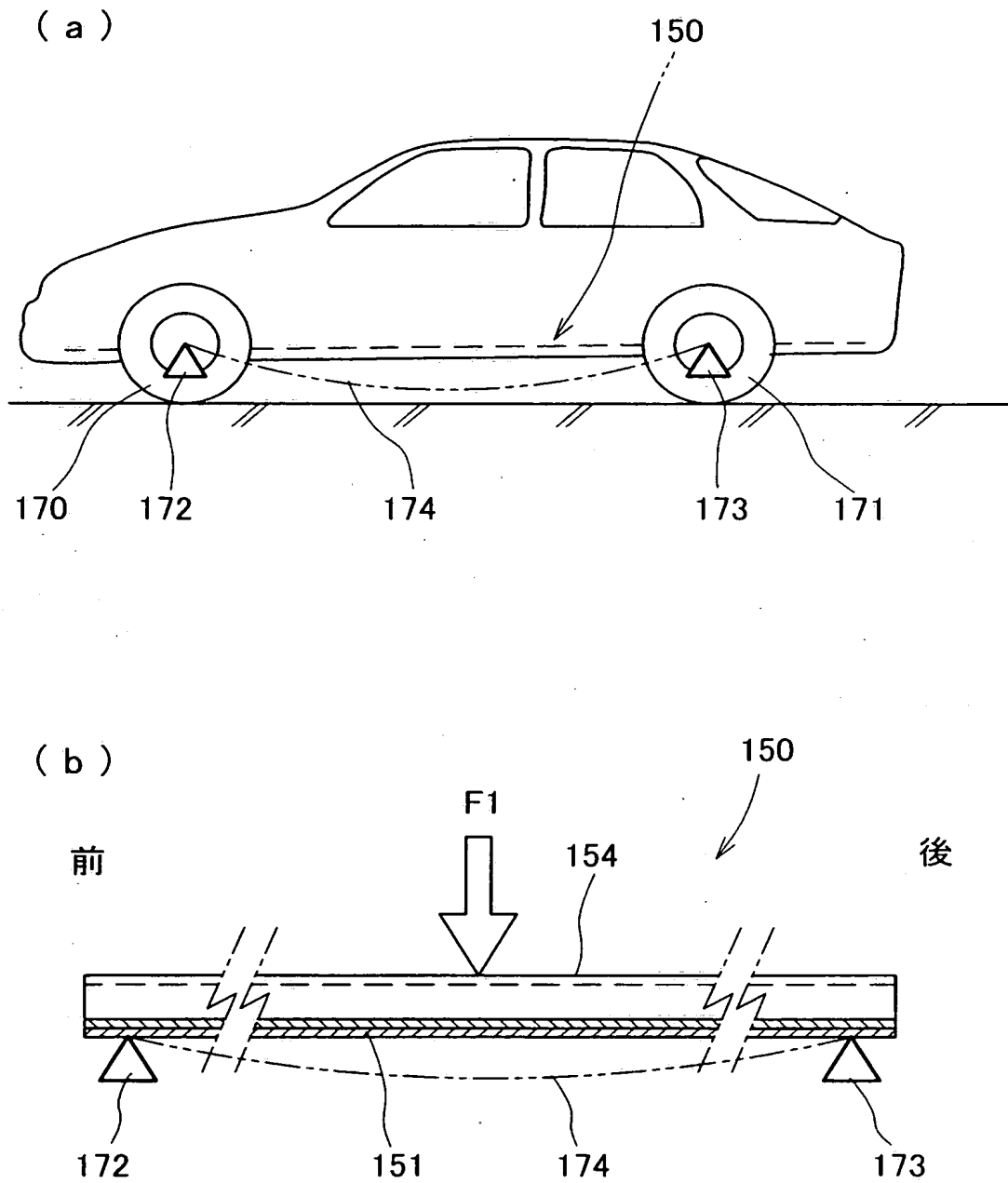
【図 16】



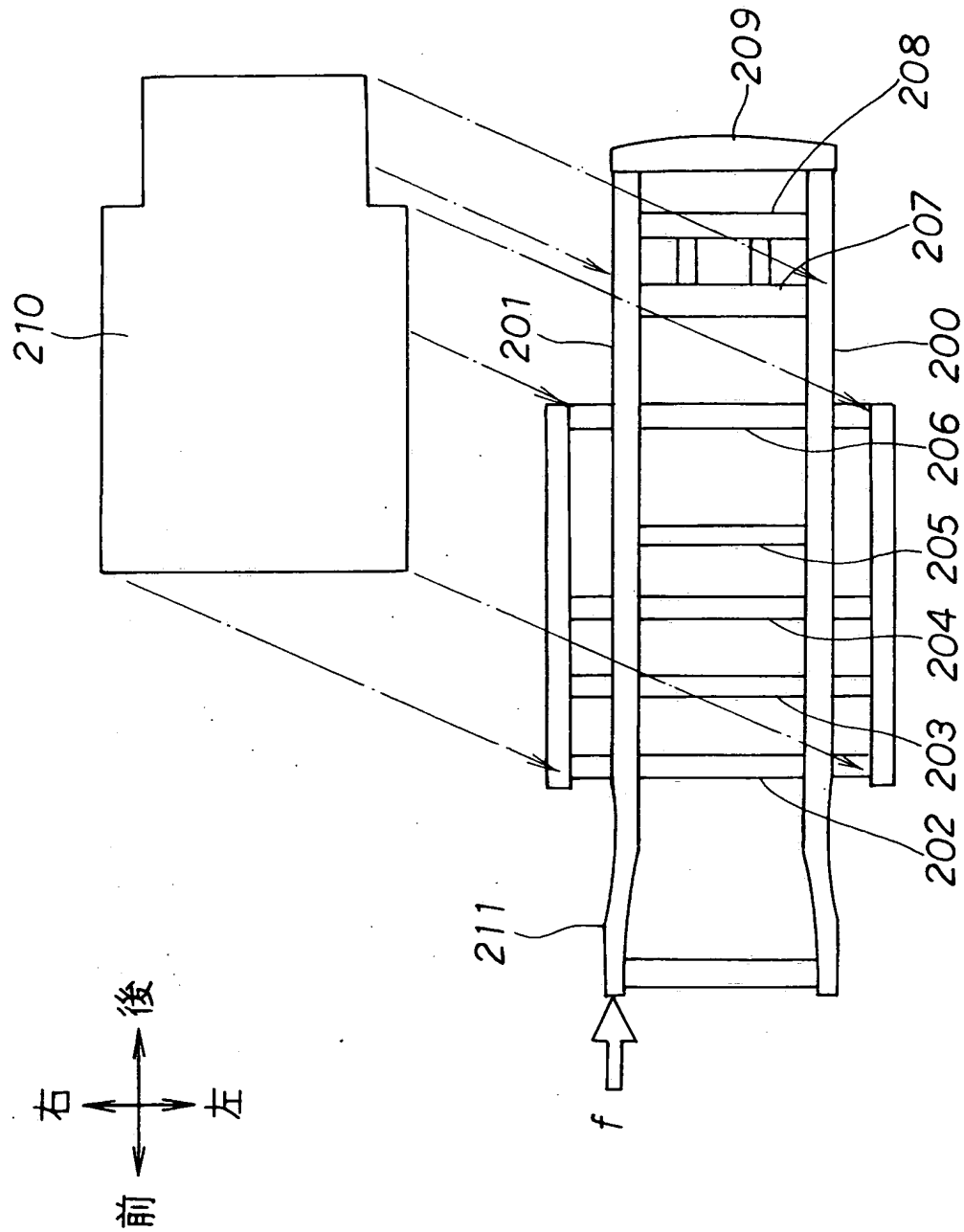
【図 17】



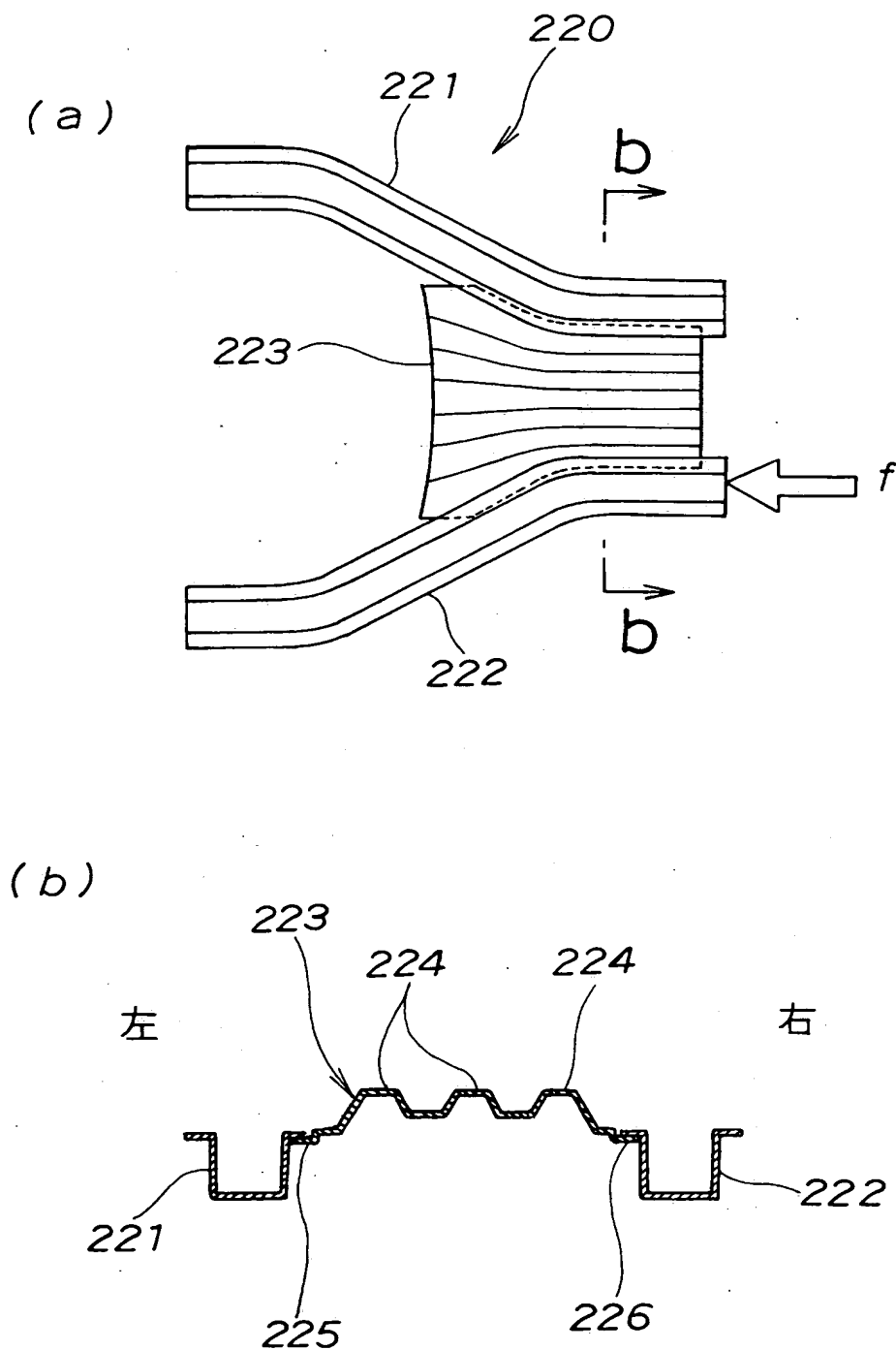
【図 18】



【図 19】



【図 20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フレームの強度を保ちながら、重量の増加を抑えることができる車両フロア構造を提供する。

【解決手段】 車両フロア構造 10 は、左右のフロアフレーム 11, 12 を一定間隔をおいて前後方向に向けて配置し、左右のフロアフレーム 11, 12 に第 1 ～第 7 のクロスメンバ 21 ～ 27 を所定間隔をおいて掛け渡し、左右のフロアフレーム 11, 12 および第 1、第 2 のクロスメンバ 21, 22 で形成した略矩形形状の空間 28 に、波状に形成した波板 30 を車体前後方向に向けて配置し、波板 30 の左右側部 31, 32 を左右のフロアフレーム 11, 12 に結合するとともに、前後端部 33, 34 を第 1、第 2 のクロスメンバ 21, 22 に結合し、波板 30 の上側稜線部 35・・・にフロアパネル 15 を結合したものである。

【選択図】 図 2

特願 2002-339197

出願人履歴情報

識別番号

[000005326]

1. 変更年月日

1990年 9月 6日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目1番1号

氏 名

本田技研工業株式会社